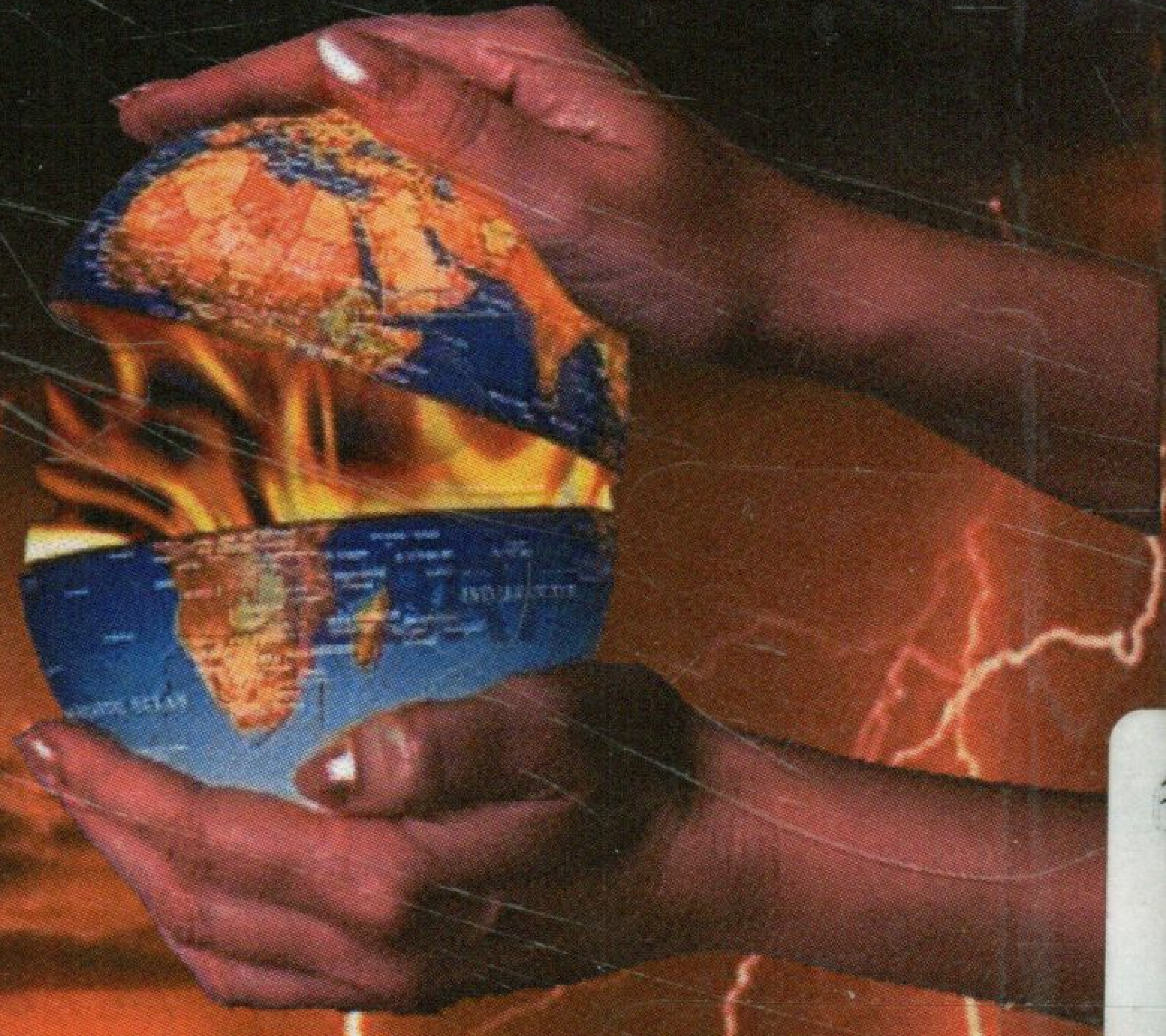
إدارة الأزمات والكوارث
الطبيعية والغير طبيعية

فادي حسن عقيلان





دار المعتز للنشر والتوزيع

بسم الله الرحمن الرحيم

إدارة الأزمات والكوارث الطبيعية

الطبعة الأولى

٢٠١٥م — ١٤٣٦هـ



دار المعتز للنشر والتوزيع
الأردن- عمان- شارع الملكة رانيا العبدالله- الجامعة الأردنية
عمارة رقم ٢٣٣ مقابل كلية الزراعة الطابق الأرضي
تلفاكس: ٠٠٩٦٢ ٦ ٥٣٧٣٠٣٥ ص.ب: ١٨٤٠٣٤ عمان: ١١١١٨ الأردن
*e-mail:*daralmuotaz.pup@gmail.com

إدارة الأزمات والكوارث الطبيعية

تأليف

فادي حسن عقيلان

الطبعة الأولى

٢٠١٥م — ١٤٣٦هـ

دار المعتز للنشر والتوزيع

الفهرس

المقدمة

ان ادارة الازمات والكوارث الطبيعية والغير طبيعية، يجب أن تركز على أهم العوامل ذات الصلة المباشرة بموقف الأزمة أو الكارثة، وبالمراحل المختلفة لتطورها، وفي هذا الإطار يجب ان نركز على عامل أهمية الوقت، حيث إن عنصر الوقت، يعد احد أهم المتغيرات الحاكمة في إدارة الأزمات، فالوقت هو العنصر الوحيد الذي تشكل ندرته خطراً بالغاً على إدراك الأزمة، وعلى عملية التعامل معها، إذ أن عامل السرعة مطلوب لاستيعاب الأزمة والتفكير في البدائل واتخاذ القرارات المناسبة، والسرعة في تحريك فريق إدارة الأزمات والقيام بالعمليات الواجبة لاحتواء الأضرار أو الحد منها واستعادة نشاط المنظمة.

كما يجب إنشاء قاعدة شاملة ودقيقة من المعلومات والبيانات الخاصة بكافة أنشطة المنظمة، وبكافة الأزمات والكوارث التي قد تتعرض لها، وآثار وتداعيات ذلك على مجمل أنشطتها، ومواقف للأطراف المختلفة من كل أزمة أو خطر محتمل، حيث من المؤكد إن المعلومات هي المدخل الطبيعي لعملية اتخاذ القرار في مراحل الأزمة المختلفة، والإشكالية أن الأزمة بحكم تعريفها تعني الغموض ونقص في المعلومات، ومن هنا فأن وجود قاعدة أساسية للبيانات والمعلومات تتسم بالدقة والتصنيف الدقيق وسهولة الاستدعاء، قد يساعد كثيراً في وضع أسس قوية لطرح البدائل والاختيار بينها.

كما ان توافر نظم إنذار مبكر تتسم بالكفاءة والدقة، والقدرة على رصد علامات الخطر وتفسيرها وتوصيل هذه الإشارات إلى متخذي القرار، تعد من اهم العوامل التي تعطي علامات مسبقة لاحتمالية حدوث خلل ما، يمكن من خلالها التعرف على أبعاد موقف ما قبل تدهوره، وتحوله إلى أزمة تمثل مصدرا للخطر على المنظمة.

بالاضافة الى ذلك، من الضروري الاستعداد الدائم لمواجهة الازمات والكوارث الطبيعية والغير طبيعية، حيث ان عملية الاستعداد لمواجهة الأزمات تعني تطوير القدرات

العملية لمنع أو مواجهة الازمات، ومراجعة اجراءات الوقاية، ووضع الخطط وتدريب الافراد على الادوار المختلفة لهم اثناء مواجهة الازمات، وقد سبقت الاشارة إلى عملية تدريب فريق ادارة الازمات، لكن عملية التدريب قد تشمل في بعض المنظمات ذات الطبيعة الخاصة كل الافراد المنتمين لهذه المنظمة.

وتشير ادبيات ادارة الأزمات إلى وجود علاقة طردية بين استعداد المنظمة لمواجهة الكوارث وثلاثة متغيرات تنظيمية هي حجم المنظمة، والخبرة السابقة للمنظمة بالكوارث، والمستوى التنظيمي لمديري المنظمة.

لقد اثبتت دراسات وبحوث الازمة والدروس المستفادة من ادارة ازمات وكوارث عديدة ان اتصالات الازمة، تلعب دوراً بالغ الاهمية في سرعة وتدفق المعلومات والآراء داخل المنظمة وبين المنظمة والعالم الخارجي، وبقدر سرعة، ووفرة المعلومات بقدر نجاح الادارة في حشد وتعبئة الموارد، وشحذ طاقات أفراد المنظمة، ومواجهة الشائعات، وكسب الجماهير الخارجية التي تتعامل مع المنظمة، علاوة على كسب الرأي العام أو على الأقل تحييده.

سيتم تقسيم هذا الكتاب الى بابين، كما يلي:

الباب الاول: ادارة الازمات، ويتفرع الى الفصول التالية:

الفصل الاول: الازمات (المفهوم- الخصائص- المراحل)

الفصل الثاني: اداراة الازمات

الفصل الثالث: دور العلاقات العامة في إدارة الأزمات

الباب الثاني: ادارة الكوارث الطبيعية والغير طبيعية، ويتفرع الى الفصول التالية:

الفصل الاول: ادارة الكوارث الطبيعية

الفصل الثاني: ادارة الكوارث الغير طبيعية

الباب الاول

ادارة الازمات

الفصل الاول

الازمات (المفهوم- الخصائص- المراحل)

الفصل الاول

الازمات (المفهوم- الخصائص- المراحل)

تاريخ نشأت الأزمات

لقد بدأ الفكر الاداري مع منتصف الستينيات بحدثنا عن الأزمات ومفهومها وخصائصها وأنواعها وأسباب نشوئها والمشاعر المصاحبة لها والآثار المترتبة عليها وأوجهها، وكيفية ادارتها، ويحاول الفكر الاداري المعاصر التوصل الى نظريات ومداخل وأفكار تسهم في التعامل مع المواقف والظروف التي تفرضها ظروف ومتغيرات العصر، ولم يصل الفكر الاداري بعد الى نظرية ثابتة خاصة بادارة الأزمات، بل هي مجرد محاولات ومداخل وأطر مختلفة يسترشد بها في التعامل مع المواقف الحرجة.

وأول نشوء لمفهوم الأزمة كان في نطاق العلوم الطبية، بحيث يرجع الى المصطلح اليوناني (كرنيو) أي نقطة تحول، وهي لحظة مرضية محددة للمريض يتحول فيها الى الأسوأ أو الى الأفضل خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً.

ومن ثم انتقل بعد ذلك الى العلوم الانسانية وخاصة علم السياسة وعلم النفس ثم الاقتصاد، وخاصة بعد تفجر الأزمات الاقتصادية في العالم منذ أواخر الستينيات.

العوامل التي أدت الى ظهور الأزمات

- قصورها عن مواكبة التطورات الحادثة في العالم، واتجاهات سياستها خلال السنوات الأخيرة.
- عجزها بشكلها ومحتواها وأساليبها الراهنة عن فتح الطريق أو التمهيد للتطورات المنتظمة أو المطلوبة خلال السنوات القادمة.

- بعدها عن مجرى التطور في علوم الادارة والتكنلوجية الادارية الجديدة، وعدم افادتها من نتائج هذه العلوم وأدوات هذه التكنلوجيا في تطوير نفسها أوالتغلب على مشكلاتها.

مفهوم الأزمة

لقد ورد في قاموس مختار الصحاح إن الأزمة تعني الشدة والقحط وتأزم الأمر إذا اشتد وصعب على أهله.

وفي القواميس العربية المتخصصة في مجالات وعلوم السياسة والاقتصاد والاجتماع تعرف الازمة بأنها نقطة تحول وحالة متوترة للانتقال.

اما المؤتمر العلمي الرابع للريادة والابداع ادارة الازمات في ظل العولمة مفاضلة بين الحركية الخطية والحركية اللاخطية عاصم الاعرج جامعة فلادلفيا الاردن.

وعرفت الازمة باللغة اليونانية القديمة بkipvew:

بمعنى لتقرر في مضمون ما قد يؤدي اليه مرض مستعصي من موت او شفاء، اما في اللغة الصينية فعرفت الازمة بـ wet-ji أي الخطر والفرصه.

كما عرفها Bieber بانها:

حالة تحول في اوضاع مستقرة يمكن ان تقود الى نتائج سلبية اذا لم تعتمد اساليب جديدة لاحتواءها.

ويعرفها بيبر (Bieber) بأنها:

نقطة تحول في أوضاع غير مستقرة، يمكن أن تقود إلى نتائج غير مرغوب فيها إذا كانت الأطراف المعنية غير مستعدة أو غير قادرة على احتوائها أو درء مخاطرها.

ويعرفها الباحث البريطاني ويليامز بأنها:

سلسلة الاجراءات الهادفة الى السيطرة على الأزمات، والحد من تفاقمها، حتى لا ينفلت زمامها مؤدية الى نشوب الحرب.

وهناك بعض التعريفات التي ركزت على موقف الأزمة، وما يتضمنه من تهديد وخطر:

- حدث غير مرغوب فيه يهدد بخطورة الوجود المستمر للمنظمة.
- مهدده للأعمال وإذا لم يتم التعامل معها فسوف يعقبها اتجاه متوقع مدمر.
- وقت غير مستقر أو حالة خوف عند تغيير جذري وشيك الحدوث.
- أي تصرف أو فشل في العمل بتداخل بوضوح مع الوظائف التي تنفرد بها المنظمة، وتعيق أعمالها ولها تأثير شخصي ضار ملحوظ على غالبية العاملين، أو هي أكثر الأمور قدره على تغير الانطباع أو الصورة الذهنية للمنظمة.
- حادث خطير يؤثر على أمن الانسان أو البيئة أو سمعة المؤسسة، ويؤدي إلى سير العمل بشكل معاكس لما هو مقرر له.
- عبارة عن خلل يؤثر تأثيراً مادياً على النظام كله، كما أنه يهدد الافتراضات الرئيسية التي يقوم عليها هذا النظام، مما يسبب خللاً وارتباكاً شديدين في النظام المؤسسي بأكمله، مما قد يؤدي إلى فناء المؤسسة بالكامل في حالة فشلها في التعامل مع الأزمة، وإدارتها بشكل سليم، إذ ينظر إليها على أنها نقطة تحول مثيرة وعنيفة في حياة المؤسسة، بعد أن يتغير نظامها، أو يتأثر بشكل أو بآخر، أية مؤسسة لا تعد نفسها للتعامل مع الأزمة، وإدارتها فإنها بالضرورة توقع نفسها في مخاطرة غير محسوسة النتائج، وتزداد حدة المخاطرة، أكثر عندما لا يتم اتخاذ عامل الوقت بعين الاعتبار.

- هي عبارة عن خلل يؤثر تأثيراً مادياً على النظام كله كما يهدد الافتراضات الرئيسية التي يقوم عليها النظام.

مفهوم الكارثة

في قاموس أكسفورد، فقد عرف الكارثة Disaster بأنها:

حدث يسبب دماراً واسعاً ومعاناةً عميقةً، وهو سوء حظ عظيم.

أما السيد عليوة، فقد قال بأن الكارثة:

هي أحد أكثر المفاهيم التصاقاً بالأزمات، وقد ينجم عنها أزمة، ولكنها لا تكون هي أزمة بحد ذاتها، وتعبر الكارثة عن حالة مدمرة حدثت فعلاً، ونجم عنها ضرر في الماديات أو كليهما معاً.

أما عبد الوهاب محمد كامل، فقد عرف الكارثة بأنها:

حدث مروع يصيب قطاعاً من المجتمع أو المجتمع بأكمله بمخاطر شديدة وخسائر مادية وبشرية، ويؤدي إلى ارتباك وخلل وعجز في التنظيمات الاجتماعية في سرعة الإعداد للمواجهة، وتعم الفوضى في الأداء وتضارب في الأدوار على مختلف المستويات.

أوجه الاختلاف بين الأزمة والكارثة

على الرغم من هذه الاختلافات بين العلماء في النظرة على الأزمة والكارثة من حيث الترادف والاختلاف، ونرى في هذا السياق بأن الأزمة أعم وأشمل من الكارثة، فعندما نقول أزمة فهي تعني كافة الأزمات الصغيرة والكبيرة المحلية أو الإقليمية أو الدولية أو حتى الأسرية، وأيضاً تعني بشكل عام الكوارث، أما الكارثة فإن مدلولها يكاد ينحصر في الحوادث ذات الدمار الشامل والخسائر الكبيرة في الأرواح والممتلكات، كما في الجدول التالي:

عناصر المقارنة	الأزمة	الكارثة
المفاجأة	تصاعدية	كاملة
الخسائر	معنوية وقد يصاحبها خسائر بشرية ومادية	بشرية ومادية كبيرة
أسبابها	إنسانية	غالباً طبيعية وأحياناً إنسانية
التنبؤ بوقوعها	إمكانية التنبؤ	صعوبة التنبؤ
الضغط على متخذ القرار	ضغط وتوترعال	تفاوت في الضغط تبعاً لنوع الكارثة
المعونات والدعم	أحياناً، وبسرية	غالباً، ومعلنة
أنظمة وتعليمات المواجهة	داخلية	محلية وإقليمية ودولية (أنظمة الحماية المدنية)

خصائص الأزمة

1- المفاجأة:

تعتبر المفاجأة إحدى أهم سمات الأزمة ، فالأزمات غالباً تنشأ فجأه بدون مقدمات، وأحياناً تكون هناك مؤشرات تدل على قرب وقوع أزمة ما، وأحياناً أخرى تكون هناك أزمات موجودة فعلياً، ولكنها لا تؤثر بشكل مباشر على النظام تسمى أزمات كامنة، وهي معروفة مسبقاً، ولكنها بحاجة لمؤثر كي تنفجر.

2- **السرعة:**

ان أكثر ما يسود إدارتها هو ضيق الوقت المتاح للتصرف واتخاذ القرارات، على العكس، مما كان يحدث في الماضي، ففي الماضي كانت إدارة الأزمات تعني التعامل مع الصحافة، ووسائل الاعلام، وتقديم المعلومات بالطريقة التي تريدها المؤسسة، وكان لدى المؤسسة متسع من الوقت للحصول على الحقائق، وهذا كان من شأنه انه يسمح بعقد عدى اجتماعات مع المستشارين، وعندما تصل المؤسسة لمرحلة الجاهزية، تصدر التصريحات والبيانات التي تشرح كا حدث بالضبط، وذلك بالطريقة التي تريدها، أما الآن، فيمكن أن تنتهي حياة المؤسسة خلال دقائق محدودة من خلال الإشاعات التي يتم اطلاقها، أو المعلومات المضللة التي يمكن أن تنتشر خلال ثواني محدودة من خلال الانترنت مثلاً، وفي هذا العصر الذي أصبحت فيه صناعة المعلومات لا تعني فقط تقديم الأخبار، وانما أصبح الأسرع في تقديمها هو من يحصل على الريادة، فأيام التأكد من الحقائق والحصول على المعلومات من أكثر من مصدر للتأكد من صحتها قد ولت.

3- **التهديد:**

تحمل الأزمة في ثناياها تهديداً، إما لكل مكونات النظام، او لإحدى مكوناته فقط، وفي كلتا الحالتين يزداد التهديد والخطر ما لم يتم التعامل معه في الوقت المناسب، هذه التهديدات توصف بالمدمرة، فهي تشكل تهديدات للبينة الأساسية، وليس لقضايا عرضية.

الخصائص الإدارية للازمه

1- انها عملية (ادارة خاصة) تتمثل في مجموعة من الاجراءات الاستثنائية تتجاوز الوصف الوظيفي المعتاد للمهام الادارية.

2- انها تتضمن استجابات استراتيجية لمواقف الازمات.

3- انها تدار بواسطة مجموعة من القدرات الادارية المدربة تدريباً جيداً في مجال مواجهتها.

4- انها تهدف الى التقليل من الخسائر الى الحد الادنى.

5- انها عملية ادارية تستخدم الاسلوب العلمي في اتخاذ القرار.

ومن تلك الخصائص يتضح ان الأزمة لايمكن ان تخضع لتنظيم اداري محدد وذو طبيعة وظيفية منظمة فان أحداثها مربكه ومتسارعه وغير مرتبة، مما يعني ان الإجراءات الادارية المتخذة فيها قد لاتكون ضمن نطاق الصلاحية او الوصف الوظيفي ومهام الاعمال المعتاده في الحالات العادية، وبذلك تظل السمات الشخصية والقيادية لافراد التنظيم هي المحدد الاداري الاكثر وضوحاً، وبروزا من التنظيم البيروقراطي المعتاد.

مراحل تطور الازمه

تمر الازمة بعدة مراحل حتى تتكمل قوتها وتحدث اثراً تدميرياً معيناً، ويمكن تحديد تلك المراحل فيما يلي:

1) **مرحلة الميلاد:** وفيها تبدا الازمة بالظهور لاول مرة على شكل احساس مبهم بوجود شئ ما يلوح في الافق وينذر بقرب وقوع خطر مجهول المعلم والاتجاه والحجم، ان الازمة لاتنشأ غالباً من فراغ وانما هي نتيجة لمشكلة ما لم تتم معالجتها بالشكل الملائم، ومن هنا يأتي دور متخذ القرار في تنفيس الازمة وافقادها مرتكزات النمو ثم تجميدها او القضاء عليها، وهي وليدة دون ادنى خسائر مادية او بشرية وقبل وصولها الى مرحلة الصدام.

2) **مرحلة النمو والاتساع:** كنتيجة للمرحلة الاولى وعدم معالجتها في الوقت المناسب فان الازمة تنمو وتدخل في الاتساع، حيث يغذيها محفزات ذاتية مستمدة من ذات الازمة، وكذا محفزات خارجية استقطبتها الازمة، وتفاعلت معها وبها.

3) **مرحلة النضج:** تعتبر من اخطر واصعب مراحل الازمة، ويندر ان تصل الازمةالى هذه المرحلة، الا اذا قوبلت باللامبالاة من قبل متخذ القرار في مراحلها الاولى، ومتى ماوصلت الازمة الى هذه المرحلة فان الصدام لامفر منه.

4) **مرحلة الانحسار:** التقلص وتبدأ الازمة بالانحسار والتقلص بعد الصدام العنيف الذي يفقدها جزءاً هاماً من القوة، وهناك بعض الازمات تتجدد لها قوة دفع جديدة عندما يفشل الصراع في تحقيق اهدافه.

5) **مرحلة الاختفاء:** فيها تصل الازمة الى هذه المرحلة عندما تفقد بشكل كامل قوة الدفع المولدة لها او لعناصرها حيث تتلاشى مظاهرها، وينتهي الاهتمام بها، ويغيب الحديث عنها، الا عندما يذكر التاريخ ولايغيب عن البال ضرورة الاستفادة من دروس الازمة، وتلافي ماحدث من السلبيات المصاحبة لها مستقبلاً.

ويرى أحمد عز الدين أن الأزمة تمر بخمس مراحل هي:

1- **مرحلة الحضانة:** هي المرحلة التي تمهد لوقوع الأزمة، وهذه المرحلة إذا ما تم تبيينها واستيعابها، وإدراكها إدراكاً كاملاً كان التعامل مع الأزمة سهلاً.

2- **مرحلة الاجتياح:** هي مرحلة بداية الأزمة الفعلية، وهي بلا شك أصعب أوقات التعامل مع الأزمة.

3- **مرحلة الاستقرار:** هي المرحلة التي تبدو فيها أبعاد الأزمة، ويتم تطبيق الخطط والإستراتيجيات الخاصة بإدارة الأزمة.

4- **مرحلة الانسحاب:** هي المرحلة التي تبدأ فيها الأزمة في التلاشي، وتمتد حتى تنتهي تماماً.

5- **مرحلة التعويض:** هي المرحلة التي تتم فيها عملية التقويم وتلافي الآثار.

مراحل الأزمة

هنا تتباين النماذج التي تناولت مراحل تطور الأزمة، إذ ركز بعضها على مراحل دورة حياتها الخمس (مرحلة الميلاد، ومرحلة النمو، ومرحلة النضج، ومرحلة الانحسار، ومرحلة الاختفاء)، أو تحديدها بأربعة مراحل في أنموذج (Arnold) وهي كل من (مرحلة الصدمة، ومرحلة إنكار الأزمة، ومرحلة الاعتراف بالأزمة، ومرحلة التكيف)، أو المراحل التي طرحها أنموذج (Slatter، 1984) ممثلة بكل من (مرحلة إنكار الأزمة، ومرحلة إخفاء الأزمة، ومرحلة تحلل الأزمة، ومرحلة الانهيار التنظيمي)، في حين تميل الأدبيات الحديثة إلى ثلاثة مراحل وكما يأتي:

أ- مرحلة ما قبل الأزمة Precrisis: وتمثل فترة محددة غير ظاهرة للعالم الخارجي تسبق الأزمة، وتشير إلى بدايتها وبداية الألم الذي يزداد ببطء في هذه المرحلة، والتي تظهر فيها ثلاث مراحل ضمنية، وهي:

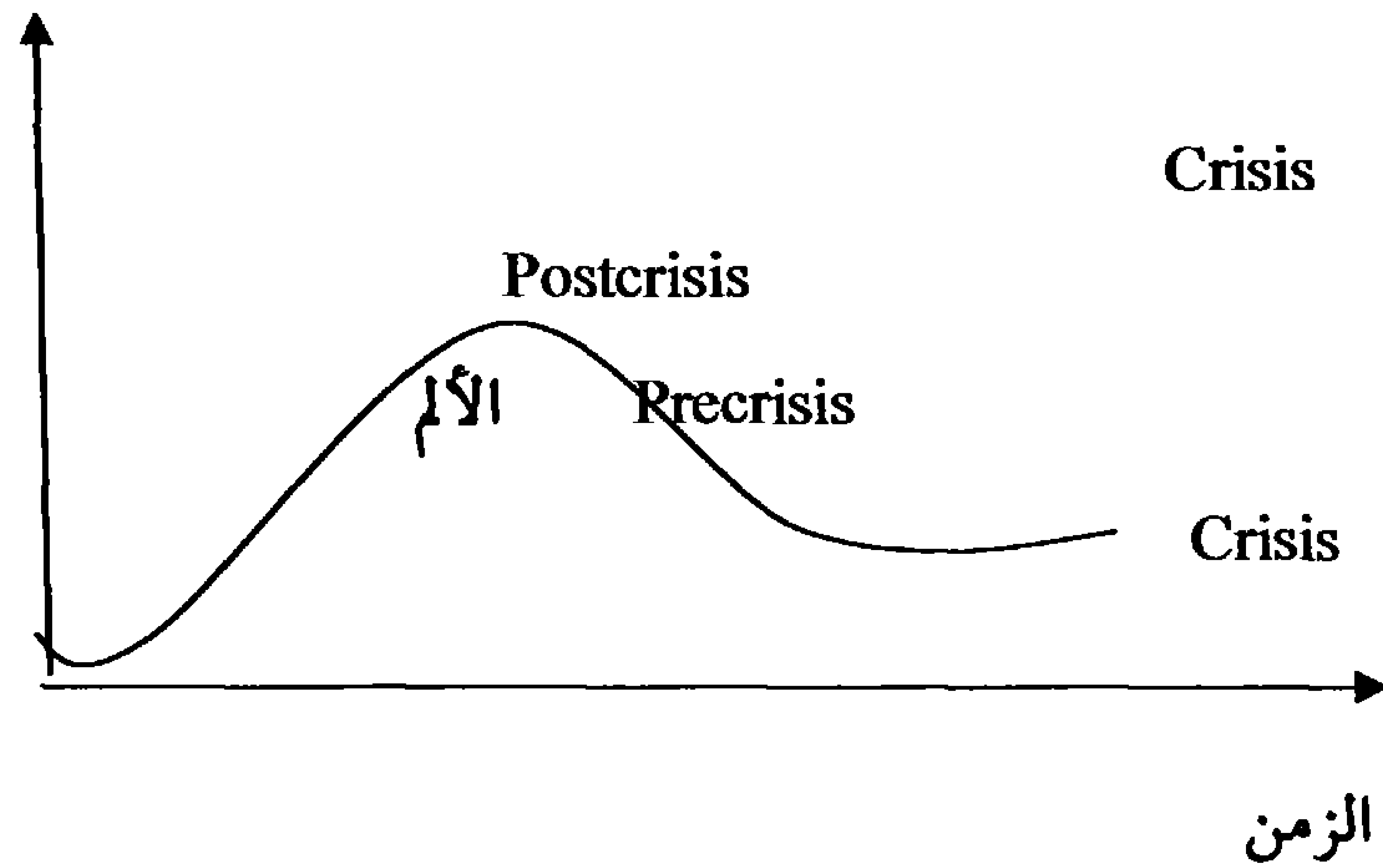
أولاً: مرحلة انعدام الأداء: إذ يعكس تكرار الأعمال غير متقنة الأداء أشارة تحذير للإدارة.

ثانياً: مرحلة الإنكار: وهي الفترة الأطول في هذه المرحلة وتمتاز بتراكم المشكلات التي تم التعرف عليها دون الاعتراف بها أو بخطورتها.

ثالثاً: مرحلة الخوف والغضب: إذ يسيطر شعور الخوف والغضب، وتبادل الاتهامات فتنشأ الصراعات التي تفجر الأزمة.

وتكون الإدارة في مرحلة ما قبل الأزمة قلقة وممزقة داخلياً، إلا أنها لا تزال تمتلك الفرصة للسيطرة على الخطر، ذلك أن تأثير الأزمة في الإدارة ضعيفاً لاسيما وأن الألم يسلك مساراً يمكن التنبؤ به وتخفيفه والحيلولة دون تحول الضرر إلى أزمة كاملة الأبعاد، ويفيد الرصد والتدخل السريع والمناسب في هذه المرحلة، واتخاذ التدابير الوقائية ما أمكن ذلك.

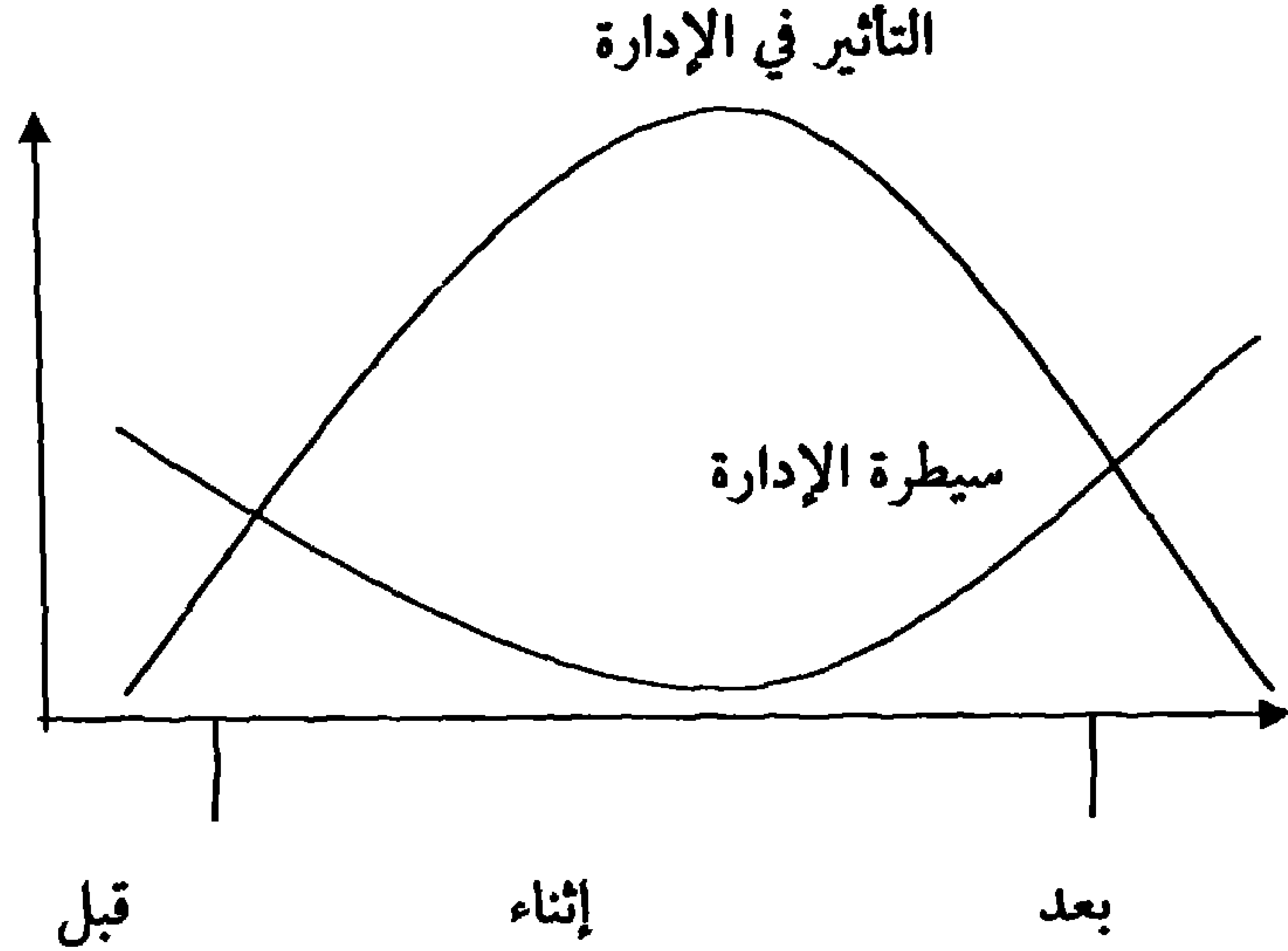
منحنى الألم



الزمن

ب- **مرحلة الأزمة Crisis**: وهي مرحلة اللاعودة للوضع السابق، تمتاز بالسرعة والحدة وبالتدفق السريع للأحداث، إذ تحدث فيها الأزمة ويرتفع حجم تأثيراتها في الإدارة كذلك مستوى الألم إلى اعلى نقطة، وتكون أبعاد الفشل مدمرة وواضحة للعيان تخلق حالة من الفزع والذعر وتؤدي إلى الانهيار، ويصاحب ذلك ضجة إعلامية وتحاول الإدارة حصر الأضرار التي أصابت المنظمة وأصحاب المصالح، وكسب الوقت واتخاذ تدابير علاجية، إذا لم تعد تجدي التدابير الوقائية، ولن يجدي نفعاً هنا دور المديرين والمخططين الاستراتيجيين بل تظهر الحاجة للقيادة المتفردة.

ج- **مرحلة ما بعد الأزمةPostCrisis**: تعرف المرحلة الأخيرة من الأزمة غير المدارة بالصدمة وعدم التأكد وفقدان الأمل، ولابد من فريق لإدارة الأزمة لإيجاد الحلول واتخاذ إجراء فاعل، أو تنتقل المنظمة إلى مرحلة التغيير الجذري كإعادة الهيكلة أو التصفية أو الاندماج، ومع انتهاء الأزمة يهبط الألم ببطء، إلا أنه يستقر عند مستوى أعلى من بدايته.



تصنيف الأزمات

لا يوجد تصنيف متفق عليه بين المهتمين بدراسة الازمات، حيث ينظر كل منهم الى زاوية معينة يمكن تصنيف الازمات من خلالها، ولاشك ان الادارة السليمة للأزمة هي تحديد طبيعة او نوع الازمة crisis type، لكن تحديد نوع الازمة ليس عملية سهلة، لأن الازمة، أي ازمة، بحكم طبيعتها تنطوي على عدة جوانب متشابكة ادارية واقتصادية وانسانية وجغرافية وسياسية، وبالتالي تتعدد وتتنوع التصنيفات بتعدد المعايير المستخدمة في عملية تحديد انواع الازمات.

ومن اشهر تصنيفات الازمة ما اورده (عزالدين) و(الصباغ) و(الخضيري) من تصنيفات يتضح من خلالها مجموعة من المعايير التي يتم تصنيف الازمات من خلالها، ومنها ما يلي:

1- **نوع ومضمون الازمة:**

فهناك ازمة تقع في المجال الاقتصادي او السياسي إلخ، ووفق هذا المعيار قد تظهر ازمة بيئية، او ازمة سياسية، او ازمة اجتماعية، او ازمة اعلامية، او ازمة اقتصادية، وفي داخل كل نوع قد تظهر تصنيفات فرعية مثل الازمة المالية ضمن الازمة الاقتصادية، وهكذا.

2- **النطاق الجغرافي للازمة:**

ان استخدام معيار جغرافي يؤدي الى ما يعرف: بالازمات المحلية التي تقع في نطاق جغرافي محدود او ضيق، كما يحدث في بعض المدن او المحافظات البعيدة كانهيار جسر او حادث قطار.

ثم هناك ازمات قومية عامة تؤثر في المجتمع ككل، كالتلوث البيئي او وجود تهديد عسكري من عدو خارجي، وثمة ازمات دولية كأزمة كوسوفا، او أزمة الانحباس الحراري او ازمة الحاسوب ونظم المعلومات مع الالفية الثالثة.

3- **حجم الأزمة:**

يشيع معيار الحجم او الضخامة في تصنيف الأزمات فهناك:

- ازمة صغيرة او محدودة تقع داخل احدى منظمات او مؤسسات المجتمع.
- أزمة متوسطة.
- أزمة كبيرة.

ويعتمد معيار الحجم او الضخامة على معايير مادية، كالخسائر والأضرار الناجمة عن أزمة المرور او تعطل في توليد الطاقة الكهربائية، ثم هناك في كل ازمة معايير معنوية، كالاضرار والآثار التي لحقت بالرأي العام وبصورة المجتمع او المؤسسة التي تعرضت للازمة.

4- المدى الزمني لظهور وتأثير الازمة:

يعتمد هذا المعيار على عمر الازمة، في هذا الاطار هناك نوعان من الازمات:

1- **الازمة الانفجارية السريعة:** وتحدث عادة فجأة وبسرعة، كما تختفي ايضاً بسرعة، وتتوقف نتائج هذه الأزمات على الكفاءة في ادارة الازمة، والتعلم منها، مثال اندلاع حريق ضخم في مصنع لانتاج المواد الكيماوية.

2- **الازمة البطيئة الطويلة:** تتطور هذه الأزمة بالتدرج، وتظهر على السطح رغم كثرة الإشارات التي صدرت عنها، لكن المسؤولين لم يتمكنوا من استيعاب دلالات هذه الإشارات والتعامل معها، ولا تختفي هذه الأزمة سريعاً، بل قد تهدد المجتمع لعدة ايام، من هنا لابد من تعديل الخطة الموجودة لمواجهة الازمة او وضع خطة جديدة، والتعامل مع الأزمة في سرعة وحسم وبلا تردد، فكل دقيقة لها قيمة، وفي كل دقيقة ستواجه بتحديات وضغوط من رؤسائك، ومن الجمهور، بل ومن بعض وسائل الاعلام المحلية او الاجنبية، لكن كل هذه التحديات قد تكون فرصة لاختبار مدى قدرة فريق الازمة على التصرف، كما قد تكون فرصة امام العاملين لإثبات تماسكهم ووحدتهم، مثال وجود مشكلات بين العاملين والادارة حول ساعات العمل والاجر الاضافي وظروف العمل، ، والدخول في مفاوضات بين الطرفين، ، وفشل المفاوضات.

طبيعة التهديدات التي تخلق الازمة

تختلف التهديدات التي تواجه المنظمة او المجتمع، وبالتالي يمكن تصنيف الازمات استناداً الى نوعية ومضمون التهديد، فهناك تهديدات خارجية موجه ضد المعلومات، ومجموعة متعلقة بالاعطال والفشل، وتهديد خارجي موجه ضد اقتصاد المنظمة، والخسائر الفادحة، وتهديدات نفسية، والامراض المهنية.

خطوات التعامل مع الأزمه، لقد وضع الفكر الإداري الحديث عددا من الخطوات يمكن إتباعها عند حدوث الأزمة، وهي كما يلي:

- تخطيط الوقت أثناء الأزمات والاستفادة من كل دقيقة في تخفيف أثر الأزمات.
- تكوين فريق عمل لوقت الأزمات وإمداده بأفضل الكوادر والتجهيزات والأدوات.
- الإبداع والتجديد في المواقف العصبية وإشعال روح الإبداع لدى العاملين، لتقديم حلول وآراء غير مسبوقة، حل المشكلات وقت الأزمات بتحديد المشكلة وإجراء المشورة، ومن ثم اختيار الحل الأنسب من الحلول المتاحة.
- الرفع من معنويات العاملين وقت الأزمات، مما يشعرهم بالحماس والحيوية والالتزام بالعمل.

سمات الازمة

تعددت وتنوعت محاولات تحديد مفهوم الازمة، ولكن رغم هذا التعدد، الا ان هناك سمات او خصائص عامة متفق عليها بين الباحثين فيما يتعلق بالازمة نوجزها في:

1- ضيق الوقت المتاح لمواجهة الازمة، فالأحداث تقع وتتصاعد بشكل متسارع وربما حاد، الامر الذي يفقد اطراف الازمة، احياناً القدرة على السيطرة في الموقف واستيعابه جيداً، حيث لابد من تركيز الجهود لاتخاذ قرارات حاسمة وسريعة في وقت يتسم بالضيق والضغط.

2- جسامة التهديد، والذي قد يؤدي الى خسائر مادية او بشرية هائلة تهدد الاستقرار وتصل احيانا الى القضاء على كيان المنظمة.

3- انها مربكة، فهي تهدد الافتراضات الرئيسية التي يقوم عليها النظام، وتخلق حالة من حالات القلق والتوتر، وعدم اليقين في البدائل المتاحة، خاصة في ظل

نقص المعلومات الامر الذي يضاعف من صعوبة اتخاذ القرار، ويجعل من أي قرار ينطوي على قدر من المخاطرة.

4- المفاجأة، فهي حدث غير متوقع حدث سريع وغامض.او موقف مفاجئ ، حيث تقع الاحداث الخالقة للازمة على نحو يفاجئ صانع القرار.

5- تعدد الأطراف والقوى المؤثرة في حدوث الأزمة وتطورها، وتعارض مصالحها، مما يخلق صعوبات جمة في السيطرة على الموقف وإدارته، وبعض هذه الصعوبات إدارية او مادية او بشرية او سياسية او بيئية... الخ.

أنواع الأزمات

تتباين اسس تصنيفات الأزمات من حيث مراحل دورة حياة الأزمة ، او معدل تكرار الحدوث (ذات طابع دوري متكرر، وطابع فجائي عشوائي) ، وعمق الأزمة (عميقة جوهرية وهكيلية التأثير، وغير عميقة وهامشية التأثير)، او شدة الأزمة (عنيفة جامحة ،وهادئة ضعيفة)، او الشمول والتأثير (شاملة لجميع اجراء المنظمة، واخرى تصيب جزءٍ أو أجزاءاً محددة من المنظمة)، او محور الأزمة (مادية، معنوية، اوالاثنين معاً)، او مستوى الأزمة (على مستوى الدولة، وعلى مستوى المنظمة).

وقد تبوب الأزمة على انها داخلية او خارجية، او حسب طبيعتها اقتصادية، أو أدارية.... الخ، او ازمات طبيعية، واخرى من صنع الانسان واستخدامه للتقانه.

تعتمد التصفيات السابقة الذكر اساس واحد في التصنيف، فيما تتوجه البحوث الحديثة الى أستخدام اكثر من معيار في تصنيف الأزمات، وقد قدم (Gundel) انموذجه الذي عبر عنه بمصفوفه الأزمة -Crisis Matrix، مصنفاً الأزمات الى اربعة انواع باعتماد معياريين لتحديد نوع الأزمة هما:

1- **قابلية التنبؤ Predictability بالأزمة:** اذ تكون الأزمة قابلة للتنبؤ عندما يكون كل من المكان والزمان واسلوب حدوثها معروفاً، ولا يتم تجاهل

احتمالية الحدوث، ولأن الكوارث الطبيعية على سبيل المثال قابلة للتنبؤ بشكل عام، فأن الحاجة الى معيار ثان للتصنيف يكون مهماً ويتمثل بأمكانيات التأثير.

2- **امكانيات التأثير Influence Possibilities في الأزمة:** اذ يمكن التأثير في الأزمة عندما تكون الاستجابات لمواجهتها او تقليل أضرارها معروفة وممكنة التنفيذ، وذلك عبر مواجهه اسباب الأزمة.

تساهم مصفوفة الأزمة في تحديد انواع مختلفة من الأزمات ومستوى تكرارها وتهيئة الاجراءات المضادة والمحددة بأزمة معينة، مما يجهز متخذ القرار بمجموعة من الوسائل المساعدة، وفي الأتي أستعراضاً للمجالات الأربعة للأزمة التي تظهر في المصفوفة:

أ- **الأزمات التقليدية Conventional Crises:** تقع في المربع الاول من المصفوفة، وتكون قابلة للتنبؤ، وامكانية التاثير فيها معروفة ومحددة، ويحدث هذا النوع من الأزمات بسبب استخدام الانظمة التكنلوجية الخطرة وربما تلك المركبة بصورة خاطئة، مثل ازمات انفجارات المصانع الكيمياوية، فيما من النادر أن يتم تصنيف الكوارث الطبيعية أو الأجتماعية على أنها تقليدية، وتكون أحتمالية حدوث هذه الأزمات وتكاليف الوقاية منها والخسائر المحتملة والاضرار المصاحبه، وفقدان الحياة والعواقب السياسية الناجمة عن الأزمات التقليدية، وان كانت كبيرة أحياناً، جميعها تكون معروفة وسهلة التوقع والمعالجة، ويمكن أدارتها وقيادة التأثير فيها من المنظمة والمجتمع، ذلك أن التدابير المضادة تكون محددة ومختبرة، كذلك امكانية التدخل والتنفيذ سريعة بسبب تكرار حدوث مثل هذه الأزمات والخبرة المتراكمة في مواجهتها.

وعلى الرغم من عدم تشابه الأزمات التقليدية فانه يمكن منع وقوعها عن طريق تنفيذ نظام متكامل للجودة وادارة الأزمة مع تهيئة الملاك المؤهل

والتجهيزات الكفوءة، اضافة الى التدريب والتنظيم الفاعل عند تنفيذ الانشطة والاجراءات الوثيقة الصلة بالأزمات التقليدية.

ب- **الأزمات غير المتوقعة Unexpected Crises**: تقع في المربع الثاني من المصفوفة، وهي الأزمات نادرة الحدوث التي لايمكن التنبؤ بها مقارنة بالأزمات التقليدية كحوادث الحرائق، الا انها حساسة للتأثير فيها، يحدث هذا النوع بسبب استخدام الانظمة التكنلوجية ذات الخصائص الشاذة او بسبب الانظمة الطبيعية وتنطوي على تهديد كبير بالخطر، الا انه يمكن.

(مصفوفة الأزمة)

قابلية التنبؤ بالأزمة

	صعب	سهل
صعب	الأزمة الاساسية -4-	الأزمات غير المتوقعة -2-
سهل	الأزمات العنيفة -3-	الأزمات التقليدية -1-

صعب قابلية التاثير في الأزمة سهل

التأثير فيها، وعلى الرغم من صعوبة اجراء وتنفيذ التدابير الوقائية بسبب عدم القابلية على التنبؤ بحدوث الأزمة الا انه يمكن تقليل مخاطر الحدوث المتكرر عن طريق الاستعداد الجيد من خلال تحسين تبادل المعلومات عن الأسباب قبل حدوث الأزمة، واعداد مدراء الطوارئ، وتشكيل وتدريب فرق عمل متجانسة ودائمة لمعالجة المهمات الصعبة، وغير المتوقعة بشكل فاعل، مع أهمية منح اللامركزية في اتخاذ القرار لتامين التدخل السريع عند حدوث الأزمات غير المتوقعة.

ج- **الأزمات العنيفة Intractable Crises**: هي أزمات يمكن توقع حدوثها الا انه من النادر التأثير فيها لكونها أزمات عنيدة وغير مرنة، اذ يصعب السيطرة عليها وتوجيهها، كالانفجارات التي تحصل في المفاعلات النووية، والهزات الارضية، وحوادث الازدحامات والتدافع في الملاعب والمناسبات. وتتخطى المخاطرة والاضرار المصاحبه لها حدود ما تسببه الأزمات غير المتوقعة، كما يصعب تجاوزها على الرغم من ان الخطر الناجم عنها يكون معروفاً، ومن السهل تحديده في الزمان والمجال والنوع، ذلك ان الاستعداد والاستجابه والتدخل لعلاجها يكون صعباً او أشبه بالمستحيل لصعوبة التأثير فيها، وينحصر التعامل والسيطرة على هذا النوع من الأزمات في ايجاد اجراءات غير تقليدية وغير معروفة، تعتمد على دراسة وتفحص مستمرين للنظام المستخدم والتركيز على التوقع بهذه الأزمات وبسبب صعوبة مواجهة هذه الأزمات، ولابد من جهد مشترك على الصعيد الخارجي، ولاسيما بالنسبة للدول والمنظمات التي تواجه مخاطر الأزمات العنيفة.

د- **الأزمات الأساسية Fundamental**: تمثل صنف الأزمات الأكثر خطورة، وهي نادرة الحدوث ومجهولة كونها تجمع غياب القدرة على التنبؤ وامكانيات التأثير المقيدة، مما يزودها بأحتمالية تدميرية هائلة كالهجمات الأرهابية، وتظهر بشكل سريع ومفاجيء الا أنها تستمر لفترات طويلة، وتمتاز بسرعة التغير وضعف الخبرة، وهذا هو التحدي الذي يكاد يكون من الصعب التغلب عليه، ويكون الأستعداد والأستجابة لمثل هذه الأزمات غير معروفة وغير كفوءة، بسبب استحالة تقدير المؤشرات الضرورية للتحضير الى الأزمات الأساسية، وخاصة الزمان والمكان، واحتمالية الحدوث، والأجراءات المضادة المناسبة، لذا من الصعب منع أو تحييد هذا النوع من الأزمات، وتبقى الأجراءات الأكثر اهمية التي تتبعها الجهات التنفيذية للتعامل مع الأزمات الأساسية هي، الأعداد المنظمي والتنظيم الأمني الفعال في التعامل مع درجة عالية من عدم التأكد،

وتشكيل المجموعات الخبيرة، وقد تشمل الأجراءات المضادة أثاراً قانونية غير مرغوب بها تؤثر في حرية المواطنين.

طرق التعامل مع الأزمة

هناك نوعان من طرق التعامل مع الأزمات وهما:

أولا: الطرق التقليدية للتعامل مع الأزمات:

لقد سبق أن جربت من قبل، وهذا النوع من الطرق له طابع خاص يستمد من خصوصيته الموقف الذي يواجهه متخذ القرار في إدارة الأزمات، وتختلف الأزمة من حيث نوعها وشدتها وأسبابها من مواجهة الأزمات هو السعي بالإمكانيات البشرية والمادية المتوافرة إلى إدارة الموقف، وذلك عن طريق:

- وقف التدهور والخسائر.
- تأمين وحماية العناصر الأخرى المكونة للكيان الأزموي.
- السيطرة على حركة الأزمة والقضاء عليها.
- الاستفادة من الموقف الناتج عن الأزمة في الإصلاح والتطوير.
- دراسة الأسباب والعوامل التي أدت للأزمة لاتخاذ إجراءات الوقاية، لمنع تكرارها أو حدوث أزمات مشابهة لها.

ولكي يتخلص الفرد من التوتر النفسي الناتج عن وجود الأزمة من جانب، وما ينتج من عجزة عن مواجهتها من جانب آخر، فإنه يلجأ إلى بعض الأساليب السلبية بطريقة لا شعورية للتخلص من هذه الحالة التي لا يستطيع معايشتها فترة طويلة، وتختلف أشكال الهروب من الأزمة حيث تأخذ صوراً منها:

1- **الهروب المباشر**: مثل ترك مجال الأزمة وتأثيرها نهائياً والاعتراف بعدم القدرة أو الفشل في المواجهة واستعداده لتحمل تبعات هذا الهروب.

2- **الهروب غير المباشر**: ذلك عن طريق الإصابة الحقيقية ببعض الأعـراض الـصحية التي تستدعى النقل بعيداً عن مجتمع الأزمة أو الإصابة المصطنعة التي تحقـق نفـس الغرض.

3- **التنصل من المسؤولية**: عن طريق إلقاء المسؤولية على الآخـرين وتبريـر المواقـف التي أدت إلى حدوث الأزمة بأسباب منطقية تبدو سـليمة في ظاهرهـا، ولكنهـا لا تغير من الواقع الفعلي.

4- **التركيز على جانب آخر**: حيث يعمل المـسؤول علـى تحاشـي الفـشل المتوقـع في مواجهة لأزمة بالتركيز على جانب آخر من الموضوع، وليس في صميم الأزمـة أو على جانب يستطيع أن يحقق في بعض النجاح.

5- **الإسقاط**: حيث يعمل المسؤول علـى تغطيـة تـصوره في مواجهـة الأزمـة بتركيـز الأضواء على عيوب الآخرين والقصور في أدائهم، وغالباً ما يركـز علـى أنـه قـد حذرهم كثيراً من ذلك.

الاتجاهات الحديثة في التعامل مع الأزمة

ولعل الحديث عن اسـتخدام المـنهج العلمـي، كأسـلوب للتعامـل مـع الأزمـات أصبح أكثر من ضروري وأكثر من حتمي، وتتطلب الطرق العلمية لمواجهـة الأزمـات مـا لها آثار الدراسة التحليلية للأزمة، ويمثل المـنهج العلمـي في مواجهـة الأزمـات الأسـلوب الامثل الأكثر ضماناً للسيطرة عليها.

ومن التخطيط للمواجهة والتعامل مـع الأزمـة، يمكـن إجمـال الطـرق الحديثـة في التعامل مع الأزمة على النحو التالي:

1- **طريقة فريق العمل:**

يتطلب وجود أكثر من خبير ومتخصص وفني في مجالات مختلفـة أكثـر اسـتخداماً للتعامل مع الأزمات، طريقة المشاركة الديمقراطية مع الأزمة.

2- طريقة تصعيد الأزمة:

طريقة تفريغ الأزمة من مضمونها، وهي من أنجح الطرق غـير التقليديـة للتعامـل مع الأزمات، وأهم الطرق المستخدمة لتفريغ الأزمة هي:

- التحالفات المؤقتة مع العناصر المسببة للأزمة.
- الاعتراف الجزئي بالأزمة ثم إنكارها.
- الانحراف باتجاه آخر لإفقاد الأزمة قوتها.

الفصل الثاني

ادارة الازمات

مفهوم إدارة الأزمة

ان مفهوم إدارة الأزمة يشير إلى كيفية التغلب على الأزمة باستخدام الأسلوب الإداري العلمي من أجل تلافي سلبياتها ما أمكن، وتعظيم الإيجابيات.

ويرجع أحد الباحثين أصول إدارة الأزمة إلى الإدارة العامة (وذلك للإشارة إلى دور الدولة في مواجهة الكوارث العامة المفاجئة وظروف الطوارئ، مثل الزلازل، والفيضانات، الأوبئة، والحرائق، والغارات الجوية، والحروب الشاملة).

فإدارة الأزمات هي نشاط هادف يقوم على البحث والحصول على المعلومات اللازمة التي تمكن الإدارة من التنبؤ بأماكن واتجاهات الأزمة المتوقعة، وتهيئة المناخ المناسب للتعامل معها، عن طريق اتخاذ التدابير للتحكم في الأزمة المتوقعة والقضاء عليها أو تغيير مسارها لصالح المنظمة.

ويرى بعض الباحثين أن إدارة الأزمة: عملية إدارية متميزة لأنها تتعرض لحدث مفاجئ، ولأنها تحتاج لتصرفات حاسمة سريعة تتفق مع تطورات الأزمة، وبالتالي يكون لإدارة الأزمة زمام المبادأة في قيادة الأحداث والتأثير عليها وتوجيهها وفقاً لمقتضيات الأمور.

كما تعني إدارة الأزمة التعامل مع الأزمات من أجل تجنب حدوثها من خلال التخطيط للحالات التي يمكن تجنبها، وإجراء التحضيرات للأزمات التي يمكن التنبؤ بحدوثها في إطار نظام يطبق مع هذه الحالات الطارئة عند حدوثها بغرض التحكم في النتائج أو الحد من آثارها التدميرية.

أما عبد الرحمن توفيق فقد عرف إدارة الأزمات بأنها: فن القضاء على جانب كبير من المخاطرة وعدم التأكد بما يسمح لك بتحقيق تحكم أكبر في مصيرك ومقدراتك.

ومن خلال المفاهيم السابقة لإدارة الأزمة يمكن تحديد عناصرها فيما يلي:

- عملية إدارية خاصة تتمثل في مجموعة من الإجراءات الاستثنائية التي تتجاوز الوصف الوظيفي المعتاد للمهام الإدارية.
- استجابات إستراتيجية لمواقف الأزمات.
- تدار الأزمة بواسطة مجموعة من القدرات الإدارية الكفوءة والمدربة تدريباً خاصاً في مواجهة الأزمات.
- تهدف إدارة الأزمة إلى تقليل الخسائر إلى الحد الأدنى.
- تستخدم الأسلوب العلمي في اتخاذ القرار.
- ان الإدارة بالأزمات هي فعل يهدف إلى توقف نشاط من الأنشطة أو انقطاعه، أو زعزعة استقرار وضع من الأوضاع، بحيث يؤدي إلى إحداث تغير في هذا النشاط أو (الوضع لصالح مدبّره).

مستويات إدارة الأزمات

1) الأساس الإستراتيجي.
2) التخطيط للطوارئ.
3) نطاق العمليات.

أولاً: الأساس الإستراتيجي:

إن نجاح إدارة الأزمات يعني بوضوح تطبيق سياسة متوسطة أو طويلة الأمد تمنع بموجبه نشؤ الأزمات أو امتدادها أو تلافي تلك الأزمات قبل تفاقمها، وتتطلب إدارة

الأزمـات المعاصـرة ملاحظـة دقيقـة ودائمـة للـسياسة الدوليـة وللتـسلح وللـسياسات الإقتصادية والإجتماعية.

كما أن تحليل أهداف السياسات الداخلية للدول يجب أن تُقيّم في ضوء الـتغيرات الحاصلة ضمنها، وإن الوصول إلى المعلومات ليس وحسب هو عمـل مخـابرات وتجـسس، بل ممكن الوصول إليها عـبر التحليـل الـصحيح للمـواد المنـشورة، والمتيـسرة للجميـع في الصحف والمجلات والإنترنت أو المرئية والمسموعة عبر الإذاعـات والمقـابلات التلفزيونيـة وغيرها.

من هنا فإن التعرّف المسبق بواقع الأزمات ممكـن أن يـسمح بمنـع حـصول تلـك الأزمات، أو على الأقل يساعد بأن تكون آثارها أقل كارثية، وهذا الـشكل هـو مـا يطلـق عليه الأساس الإستراتيجي وهو مهم جداً لإدارة الأزمات.

إن الخيار الإستراتيجي يجب أن يكون طويل الأمد بحيث تحدّد التقنيـات المطلوبـة وتتقارب القطاعات المفروض عملها مع بعض، في أثناء إدارة الأزمـة، وإن وضـع الخطـط المـسبقة والـشاملة، والمـساهمة القـصوى مـن جميـع القطاعـات تـضمن تحقيـق الأهـداف المرجوة، وهي بالتالي أهداف سياسية، لأن الأولويات الـسياسية سـوف تحـدد وتحكـم أي عمل عسكري يتخذ في أثناء الأزمة، ومع أن هـذا المفهـوم ممكـن ألاَّ يكـون مقبـولاً لـدى العسكريين الذين يشعرون بأن الإعتبارات العسكرية يجب أن تسود في حالة الأزمة.

ثانياً: التخطيط للطوارئ:

هي مرحلة رسم السيناريوهات ووضع الخطـط وحـشد القـوى لمواجهـة الأزمـة والتصدي لها، وفي البداية، يتم وضع مختلف الأطراف والقـوى الـتي تم حـشدها مـن قبـل صانعي الأزمة، وتحديد بؤر التوتر وأماكن الصراع، ومناطق الغليان بصفتها جميعًـا "منـاطق ساخنة"، ومن خلال هذه الرؤية العلمية الشاملة المحيطة بعملية الأزمة وبـالأطراف المتعـددة المرتبطة بالأزمة يتم رسم خريطة التحرك على النحو التالي:

أ- تحديد الأماكن الأكثر أمنًا والمحصنة تمامًا لإتخاذها، كمناطق ارتكاز وقواعد للإنطلاق.

ب- تحديد الأماكن الآمنة لتكون سياج أمن للقواعد الخاصة بالإنطلاق، فضلاً عن حاجز امتصاص للصدمات إذا ما تدهور الموقف، فضلاً عن مناطق إنذار ومناطق تهدئة للضغوط.

ج- تحديد أسباب الأزمة المتصلة بالنظام، أي رموز النظام أو رموز القيادة في الكيان الإداري الذي يمكن التضحية به وإعداده لهذه التضحية، والتمهيد لدخول رمز جديد له شعبية، ترتاح إليه، قوى صنع الأزمة.

د- تحديد خطة امتصاص الأزمة الحالية عن طريق الإستجابة، لبعض المطالب والتوافق مرحلياً مع قوى صنع الأزمة من خلال المراحل التالية:

1- مرحلة الإعتراف بالأزمة.

2- مرحلة التوافق والإستجابة المرحلية لمطالب الأزمة.

3- مرحلة التحقيق والتثبت من أسباب الأزمة.

4- مرحلة تشكيل لجان للمناقشة والإشتراك في حل الأزمة.

5- مرحلة المشاركة في الحل المقترح ونقل عبء حل الأزمة للقوى الصانعة لها.

6- مرحلة ركوب الأزمة والإنحراف بها وحماية الكيان الإداري من تأثير الأزمة والإحتفاظ بحيويته وأدائه.

ه- توزيع الأدوار على قوى مقاومة الأزمة وبصفة خاصة على أعضاء فريق المهام الذي تم تكليفه بمهمة التدخل المباشر لمعالجة الأزمة.

و- التأكد من استيعاب كل فرد للخطة العامة الموضوعة، وكذلك من التتابع الزمني للمهام وفقاً للسيناريو الموضوع لمعالجة كل من إفرازات الأزمة والقوى الصانعة لها، من أجل السيطرة على مسرح الأزمة بشكل فعال.

ز- حشد كل ما تحتاجه عملية التعامل مع الأزمة وتزويد فريق المهام احتياجاته من الأدوات والمعدات التي يتطلبها ويحتاجها الموقف.

ح- تحديد "ساعة الصفر" أو التوقيت المحدد لبدء العملية وتنفيذ المهمة المحددة بشكل فعّال وحاسم، على أن تتم متابعة ما يحدث أولاً بأول، والوقوف على رد فعل الأطراف الأخرى.

ثالثاً: نطاق العمليات:

إن نجاح إدارة الأزمة تعتمد على الوقت، لذلك يقول (تشارلز هيرمان) أن الأزمات تتألف من ثلاثة مكونات هي المفاجأة، التهديد الخطير للقيم المهمة، والوقت القصير المتاح لإتخاذ القرار، وعلى الآلية الإدارية، وعلى العمليات، فإن الإنخراط السريع أو ما يطلق عليه بالتدخل لمعالجة الأزمة، واتخاذ القرارات السريعة لصنّاع القرار، وهو فريق عمل متجانس يعرف بعضه البعض الآخر، ويعمل بسرعة قصوى وبفاعلية أكبر من الحالات العادية والروتينية، وكان فريق المهمات الأميركي لإدارة الأزمة الكويتية يتألف من 17 شخصاً.

ومن خلال المعرفة والإحاطة الشاملة والكاملة "بالسيناريوهات البديلة"، والسيناريو المعتمد والجاز للتدخل في الأزمة، وإسناد المهام وتوزيع الأدوار على فريق المهام، ويكون مدير إدارة الأزمات قد حدّد كل شيء ووضع لكل عنصر الإحتمالات وفقاً لإتجاهات محددة.

وتتم معالجة الأزمة على أنها مجموعة مهام:

أ- فالمهام الأساسية، تقوم على الصدام والدحر والمواجهة السريعة والعنيفة والإمتصاص والإستيعاب والإستنزاف.

ب- في حين أن المهام الثانوية تقوم على عمليات تهيئة المسارات، وإعداد مسرح الأزمة، وتقديم الدعم والتأييد لفريق المهام الخاصة لمعالجة الأزمة بشكل علني مؤثر أو بشكل سري وفقاً لما تقتضيه وتحتاجه الحالة.

ج- أما المهام التجميلية، فهي تقوم على إزالة الآثار والإنطباعات السيئة التي تركها فريق المهام الخاص بمعالجة الأزمة في مسرح الأزمة، وتحسين هذه الإنطباعات وإعادة الأوضاع إلى ما كانت عليه قبل الأزمة.

مقومات إدارة الأزمة

يمكن أن نحدد أبرز مقومات الإدارة الفعالة للأزمات من خلال أدبيات الدراسة التي تطرقت لتلك المقومات فيما يلي:

1 – تبسيط الإجراءات وتسهيلها:

لا يجوز إخضاع الأزمة للتعامل بنفس الإجراءات التقليدية، فالأزمة عادة ما تكون حادة وعنيفة، وأيضاً لا يمكن تجاهل عنصر الوقت الذي قد يؤدي تجاهله إلى دمار كامل للكيان الإداري الذي حدثت فيه الأزمة، فالأمر يتطلب التدخل السريع والحاسم من خلال تبسيط الإجراءات، مما يساعد على التعامل مع الحدث الأزموي ومعالجته.

2 – إخضاع التعامل مع الأزمة للمنهجية العلمية:

لا يمكن التعامل مع الأزمة في إطار من العشوائية الارتجالية أو سياسة الفعل ورد الفعل، بل يجب أن يخضع التعامل مع الأزمة للمنهج الإداري السليم لتأكيد عوامل

النجاح، وحماية الكيان الإداري من أي تطورات غير محسوبة قد يصعب عليه احتمال ضغطها، ويقوم المنهج الإداري على أربع وظائف أساسية هي:

أ- التخطيط.

ب- التنظيم.

ج- التوجيه.

د - المتابعة.

3 – **تقدير الموقف الأزموي:**

هنا لابد أن يشمل تقدير الموقف الأزموي تحليلاً كاملاً لأسباب الأزمة وتطورها، وتحديد دقيق وشامل للقوى الصانعة للأزمة، والمساعدة لها، والمؤثرة فيها، ثم تقدير القدرات والإمكانات المتاحة لدى الجهة المسؤولة عن إدارة الأزمة، وذلك من خلال جمع المعلومات الدقيقة عن أبعاد الأزمة، والتنبؤ باحتمالات تطور الأحداث وإمكانية السيطرة عليها.

4 – **تحديد الأولويات:**

بناءاً على تقدير الموقف الحالي والمستقبلي لأحداث الأزمنة، توضع الخطط والبدائل التي يتم ترتيبها في ضوء الأولويات التي تم تحديدها، وفق معايير معينة.

5 – **تفويض السلطة:**

يعد تفويض السلطة "قلب" العملية الإدارية النابض، وشريان الدورة الدموية في إدارة الأزمات، ومن ثم ينظر إلى تفويض السلطة محور العملية الإدارية سواءً في إدارة الأزمات، أو في نطاق فريق المهام الأزموية، ويتطلب تفويض السلطات منح كل فرد من أفراد الفريق المناط به معالجة الأزمة السلطة الضرورية لتحقيق عمله المحدود، وفي الوقت ذاته على الفرد أن يعرف المهام والأنشطة التي يتوقع منه إنجازها.

6 – فتح قنوات الاتصال والإبقاء عليها مع الطرف الآخر:

تحتاج إدارة الأزمة إلى كم مناسب من المعلومات، وإلى متابعة فورية لتداعيات أحداث الأزمة، وسلوكيات أطرافها، ونتائج هذه السلوكيات، ومن ثم فإن فتح قنوات الاتصال مع الطرف الأخر، يساعد على تحقيق هذا الهدف.

7 – الوفرة الاحتياطية الكافية:

ان الأزمة تحتاج إلى الفهم الكامل لأبعاد الموقف الناشئ عن التواجد في موقع الأزمة، كما تحتاج إلى الدعم المادي والمعنوي الذي يساعد على سرعة التصدي للأحداث، إضافة إلى ما يمتلكه القطاع الخاص من معدات وإمكانيات كبيرة يمكن توظيفها، والاستفادة من القوى البشرية المخلصة، والتي من الممكن أن تساعد في عمليات إدارة الأزمة وإتاحة فرصة العمل التطوعي وفق أسس مدروسة.

8 – التواجد المستمر في مواقع الأحداث:

لا يمكن معالجة أزمة وهناك تغييب للمعلومات الخاصة بها لدى متخذ القرار، لذا فإن التواجد في مواقع الأحداث يأخذ احد أسلوبين أساسيين هما:

1- التواجد السري في موقع الأحداث.

2- تأمين تدفق كم مناسب من البيانات الكافية لمتخذ القرار في إدارة الأزمات.

9– إنشاء فرق مهمات خاصة:

هذه تفيد أكثر في الجوانب الأمنية، حيث أنه ونظراً لتباين الأزمات، واختلاف طبيعتها فإن من الضرورة إنشاء فرق المهمات الخاصة، وذلك للتدخل السريع عند الحاجة إليها، على أن تخضع هذه الفرق لتدريب خاص وعالٍ حسب نوع وحجم المهمة، كما يجب الاستفادة من الدول الأخرى، وذات السبق في هذا المجال.

10- توعية المواطنين:

لا يمكن مواجهة أي أزمة بفاعلية دون إعلام وتوعية المواطنين والمقيمين بالدور المطلوب منهم القيام به عند وقوع الأزمة، حيث أن وعيهم بالدور المطلوب منهم يؤدي إلى المساعدة في مواجهة الأزمة، مما يتطلب إعداد وتنفيذ خطط إعلامية وتوعوية في هذا الإطار، كما أنه يتطلب حملة إعلامية على كافة المستويات تستخدم كافة وسائل وأساليب الاتصال الجماهيري من أجل توضيح الإجراءات المستخدمة في مواجهة الأزمة والمساعدة التي ينتظر المواطنين تقديمها.

11- الخطة الإعلامية في الأزمة:

تعد الخطة الإعلامية من أهم مقومات إدارة الأزمات، والضرورة تحتم وجود سياسة إعلامية قبل وأثناء وبعد الأزمة، ونظراً لما للإعلام من أهمية كبرى في إدارة الأزمات، ولأنه عندما يهمش الدور الإعلامي يكون لذلك انعكاس سلبي على عملية إدارة الأزمة، لذا يقترح إزاء ذلك تعيين متحدث رسمي على قدر من الكفاءة والتأهيل والخبرة، بحيث يتولى الإدلاء بكافة التصريحات عن الأزمة.

التخطيط لإدارة الأزمات

يقصد بها العملية المنظمة والمستمرة، التي تهدف الى تحقيق أقصى كفاءة ممكنة في توجيه الإمكانيات والموارد المتاحة، للتعامل الفعال مع الأزمات المحتملة ومواجهتها في جميع مراحلها، مع الاستعداد لمواجهة المواقف الطارئة غير المخططة التي قد تصاحب الأزمة، والتخفيف من آثارها ثم توجيهها لتحقيق المصالح القومية. حيث ان التخطيط هو العامل الأساسي لنجاح عملية إدارة الأزمات، حيث يساهم التخطيط الجيد في منع حدوث أزمة وتلافي عنصر المفاجآت المصاحب لها، ويتيح التخطيط لفريق العمل بإدارة الأزمات القدرة على إجراء رد فعل منظم وفعال لمواجهة وإدارة الأزمة بكفاءة عالية، ويجب أن يعتمد التخطيط على:

1. السمات الشخصية والاتجاهات لقادة وقيادات الأطراف.
2. خلفية تاريخية عن الأزمة وبيانات تاريخية عن أزمات مماثلة.
3. إمكانية وقدرات الأطراف ومدى فاعليتها لتحقيق الهدف.
4. أهداف المصالح المشتركة في الأزمة ومدى شرعيتها وتأثيرها على المصلحة العامة.

وتعتمد إدارة الأزمات على شقين رئيسيين هما:

1. حصر العداءات المحتملة والعوامل التي تساعد على نشوبها والحصر التاريخي للأزمات، والعوامل المسببة لها، والدروس المستفادة منها.
2. تعظيم القدرات لمجابهة الأزمات.
3. كما ترتبط الإدارة الجيدة للأزمات بقدرة المجتمع على إدارة الأزمة أو إيجاد وسيلة لتفاعله الإيجابي معها، ويختلف أسلوب وأدوات إدارة الأزمة طبقاً لطبيعة المرحلة التي تمر بها الأزمة.

متطلبات التخطيط لإدارة الأزمات

هنا تبني التخطيط كمتطلب أساسي مهم في عملية إدارة الأزمات، كما يقول الحملاوي أفعالنا ما هي إلا رد فعل وشتّان ما بين رد الفعل العشوائي ورد الفعل المخطط له فمعظم الأزمات تتأزم، لأنه أخطاء بشرية وإدارية وقعت بسبب غياب القاعدة التنظيمية للتخطيط ويستطرد الحملاوي قائلاً إن لم يكن لدينا خطط لمواجهة الأزمات فإن الأزمات سوف تنهي نفسها بالطريقة التي تريدها هي لا بالطريقة التي نريدها نحن.

ومن خلال ما تقدم يتضح لنا أن التدريب على التخطيط للأزمات يعد من المسلّمات الأساسية في المنظمات الناجحة، فهو يساهم في منع حدوث الأزمة أو التخفيف من آثارها وتلافى عنصر المفاجآت المصاحب لها، كما أيضاً يتبين لنا أن

التخطيط يتيح لفريق عمل إدارة الأزمات القدرة على إجراء رد فعل منظم وفعّال لمواجهة الأزمة بكفاءة عالية الاستعداد لمواجهة المواقف الطارئة غير المخطط لها التي قد تصاحب الأزمة، وفي ذلك أوضحت دراسة جبر التجربة اليابانية في هذا الشأن.

لقد أشار جبر في دراسته إدارة الأزمات، نظرة مقارنة بين النموذج الإسلامي والنموذج الياباني إلى كيفية معالجة الأزمات وفق نظام كانبانKANPANالياباني، يوضح جبر ذلك بقوله (إن المفهوم الجوهري لنظام كانبان يقوم على أساس تحفيز الأزمة Stimulate the crisis وخلقها لكي يبقى الإداريون والعمّال دائمًا في حالة التأهب جاهزين لعمل ما بوسعهم سواء أكانت هناك أزمة حقيقية أم لا)، أي أنهم مستعدون على قدم وساق ومفعمين بالنشاط والحيوية لمواجهة الاحتمالات غير المرغوبة. فقد تدرب المدراء على تخيل أسوأ أنواع الاحتمالات، مثل تذبذب المبيعات، وانقطاع التجهيز بالمواد الأولية، إضراب العمال والحرائق، وغيره من الأمور الاخرى.

ويستطرد جبر قائلاً، وهذا النوع من الأزمات قد يرتبط أو لا يرتبط بتهديد حقيقي، حيث يُلاحظ أن رد الفعل المتولد عن تحفيز الأزمة ما هو إلا رد فعل إيجابي ونادراً ما يؤدي إلى مخاوف تؤثر على الإنتاج أو تقلل الرغبة في العمل لدى العاملين.

مراحل إدارة الأزمة

تمر معظم الأزمات بخمس مراحل أساسية، وإذا فشل متخذ القرار في إدارة مرحلة من هذه المراحل فإنه يصبح مسؤولاً عن وقوع الأزمة وتفاقم أحداثها:

1) اكتشاف إشارات الإنذار المبكر Signal Detection:

عادة ما ترسل الأزمة قبل وقوعها بفترة طويلة سلسلة من إشارات الإنذار المبكر، أو الأعراض التي تنبئ باحتمال وقوع الأزمة، وما لم يوجه الاهتمام الكافي لهذه الإشارات فمن المحتمل جداً أن تقع الأزمة، وبالإضافة إلى ذلك فإن كل أزمة ترسل إشارات خاصة بها، وقد يصعب التفرقة بين الإشارات الخاصة بكل أزمة على حدة،

وعلى سبيل المثال فقد تكون الكتابة على الجدران أو في بعض الأماكن الخاصة، مثلاً تعبيراً عن غضب في صدور بعض العاملين، أو ربما لا تحمل هذا المعنى إطلاقاً، وربما تعني زيادة عدد أعطال الآلات فجأة إشارة إنذار مبكر لعمليات تخريب داخلي متعمد، أو ربما تكون نتيجة لوجود عيوب في المواد تحت التصنيع.

وقد لوحظ أن المديرين بالمنظمات المستهدفة للازمات Crisis Prone على درجة عالية من المهارة في حجب إشارات الإنذار التي تتنبأ بقرب وقوع الأزمات، بينما يتوافر لدى المديرين في المنظمات المستعدة لمواجهة الأزمات Crisis Prepared مهارات عالية في الشعور بأية إشارات، حتى وإن كانت خافتة والأسوأ من ذلك أن المديرين بالمنظمات المستهدفة للازمات، لا يتعمدون حجب إشارات الإنذار فحسب ولكنهم يعاقبون حملة الأخبار السيئة، وشعارهم:

2) الاستعداد والوقاية Prepatation / Prevention:

هنا يجب أن يتوافر لدى المجتمع الاستعدادات والأساليب الكافية للوقاية من الأزمات، ويؤكد ذلك على أهمية إشارات الإنذار المبكر، لأنه من الصعب أن تمنع وقوع شيء لم تتنبأ أو تنذر باحتمال وقوعه، إن الهدف من الوقاية يتلخص في اكتشاف نقاط الضعف في نظام الوقاية بالمجتمع، وهناك علاقة بين التنبؤ بالأزمات وبين الاستعداد والوقاية منها، إذ تعتبر الزلازل والحرائق والسيول وانهيارات المباني القديمة أهم الكوارث التي تتعرض لها الدول، حيث انعكس ذلك على خطط الاستعداد والوقاية التي يقوم بها الدفاع المدني، بما تتضمنه من تدريب للأفراد واختيار للمعدات وما إلى ذلك، ولكن تعرض المباني الحديثة متعددة الطوابق للانهيار لم يكن يدخل في دائرة المخاطر المحتملة، فعندما تقع الأزمة لا يستطيع سوى عدد محدود جداً من الناس أن يتصرف بهدوء وبكفاءة دون أن يكون مدرباً على ذلك، ولهذا السبب فمن الضروري تصميم سيناريوهات مختلفة وتتابع للأحداث لأزمة نتخيلها، واختبار ذلك كله حتى يصبح دور كل فرد معروفاً لديه تماماً.

3) احتواء الأضرار والحد منها Containment / Damage Limitation:

من المستحيل منع الأزمات من الوقوع طالما أن الميول التدميرية تعد خاصية طبيعية لكافة النظم الحية، وعلى ذلك فإن المرحلة التالية في إدارة الأزمات تتلخص في إعداد وسائل للحد من الأضرار ومنعها من الانتشار لتشمل الأجزاء الأخرى التي لم تتأثر بعد في المجتمع، وتتوقف هذه المرحلة في إدارة الأزمات على طبيعة الحادث الذي وقع، فعلى سبيل المثال نجد أن كارثة غرق عبارة، وغرقها السريع لم يجعل هناك أي مجال لحماية أرواح من غرقوا فعلاً، كما في حال التعرض للعمليات الإرهابية يصعب أن نفعل شيئاً لتقليل التأثير الناتج عن الصدمة على نفوس أولئك الأشخاص.

كما يعد تسرب المواد الكيماوية من أخطر الأزمات التي يمكن أن تعرض الناس والبيئة لمخاطر لا حدود لها، وإذا أخذنا تسرب الوقود من صهاريج شركات أنابيب البترول وما يترتب عليه من تشريد العديد من الأسر وإتلاف الأراضي الزراعية والمحاصيل، وكذلك تعريض العديد من القرى للحرائق وتهديد الأرواح والممتلكات والثروة الحيوانية، فإننا ندرك أبعاد أهمية احتواء الأضرار التي تنشأ عن مثل هذه الأزمات.

4) استعادة النشاط Recovery:

تشمل هذه المرحلة إعداد وتنفيذ برامج (جاهزة واختبرت بالفعل) قصيرة وطويلة الأجل، وإذا لم تختبر هذه البرامج مسبقاً فإنه يكون من الصعب الإستجابة ووضع الحلول المناسبة عندما تحتدم الأزمة، وتتضمن مرحلة استعادة النشاط عدة جوانب، منها محاولة استعادة الأصول الملموسة والمعنوية التي فقدت والملاحظ أن المديرين الذين يحددون مسبقاً العناصر والعمليات والأفراد، الذين يعتبرون على درجة من الأهمية للقيام بالعمليات اليومية يستطيعون إنجاز هذه المرحلة بكفاءة.

وقد ترتكب المنظمات المستهدفة للأزمات خطأً جسيماً بالتركيز على العمليات الداخلية بتجاهل تأثير الأزمة على الأطراف الخارجية أو تهتم بذلك في وقت متأخر، وعادة ما ينتاب الجماعة التي تعمل في هذه المرحلة شيء من الحماس الزائد، حيث تتكاتف الجماعة وتتماسك في مواجهة خطر محدد ومهمة أكثر تحديداً.

5) **التعلم Learning:**

ان المرحلة الأخيرة هي التعلم المستمر وإعادة التقييم لتحسين ما تم إنجازه في الماضي، حيث أن التعلم يعد أمراً حيوياً، غير أنه مؤلم للغاية ويثير ذكريات مؤلمة خلفتها الأزمة، ولكي يتعلم المرء فإنه يجب أن يكون على استعداد لتقبل القلق دون الاستسلام للفزع، إن استخلاص دروس مستفادة من كارثة أو أزمة رهن بتوافر حس مرهف لدى الإنسان يجعله يقدر معاناة الغير، ويتصور نفسه أو أحب الناس إليه يمرون بتجربة الغير، والتعلم لا يعني تبادل الاتهامات، أو إلقاء اللوم على الغير وتحميله المسؤولية، أو البحث عن كبش فداء، أو إدعاء بطولات كاذبة.

وقد قام بعض الباحثين بتحديد مراحل إدارة الأزمة بشكل مختلف عما سبق، فقد قسمها أحمد عز الدين إلى ثلاث مراحل:

1. **مرحلة ما قبل الأزمة:** هي المرحلة التي تنذر بوقوع الأزمة، وغالباً ما تكون مرحلة تتبلور فيها مشكلة ما، وتتفاقم حتى تنتج الأزمة عنها.
2. **مرحلة التعامل مع الأزمة:** هذه المرحلة هي المحور الرئيس لمفهوم إدارة الأزمة، حيث يتولى فريق الأزمة استخدام الصلاحيات المخولة له، ويطبق الخطط الموضوعة.
3. **مرحلة ما بعد الأزمة:** هي المرحلة التي يتم فيها احتواء الآثار الناتجة عند حدوث الأزمة، وعلاج تلك الآثار يعتبر جزءً هام من عملية إدارة الأزمة.

كما حددها عليوه بأربع مراحل:

1. **المرحلة التحذيرية:** تكمن أهمية هذه المرحلة في قدرة القيادة على استشراف واستكشاف كل الاحتمالات والمتغيرات التي قد ينجم عن وقوعها أزمة ما.
2. **مرحلة نشوء الأزمة**: إذا ما فشل صانع القرار في توقع حدوث أزمة، فإن متغيرات هذه المرحلة سرعان ما تنمو وتتسع ويتعاظم خطرها.
3. **مرحلة انفجار الأزمة**: تبدو هذه المرحلة عندما يخفق صانع القرار في التعامل مع العوامل التي حركت الأزمة أو لم يستطع السيطرة على متغيراتها المتسارعة، بحيث تصل إلى هذه الدرجة من الاستشراء.
4. **مرحلة انحسار الأزمة:** تتلاشى في هذه المرحلة العوامل المسببة للأزمة، بحيث تعود الأمور إلى مرحلة التوازن الطبيعي قبل حدوث الأزمة، وتتميز هذه المرحلة بتوافر درجات عالية من الكفاءة والخطط بصدد التعامل مع الأزمات، وصولاً لمرحلة التوازن.

إنشاء وحدة لإدارة الأزمات

ان مهمتها التصدي للأزمات المختلفة، ويجب أن تعطى لها الصلاحيات الكافية للقيام بمهامها ومسؤولياتها، وأن يتم تنظيمها بشكل جيد" نظام المصفوفة، وهو احد الأساليب الفاعلة لتصميم الهيكل التنظيمي ويتكون من وحدة دائمة يمكن تعزيزها بخبراء من الأقسام الوظيفية المختلفة، وتتميز بالمرونة وسرعة التكيف مع تغيير الظروف، وبمجرد تحديد وتعريف الأزمة ودرجة التهديد المصاحبة لها يمكن لمدير الأزمة أن يختار مع جميع الأقسام الوظيفية أفضل الأفراد ذوي القدرة والمهارة اللازمة للتعامل مع الأزمة.

إنشاء فرق المهمات الخاصة

للتعامل مع كل أزمة حسب خصوصيتها وذلك للتدخل السريع عند الحاجة على أن تخضع هذه الفرق لتدريب خاص وعالٍ حسب نوع وحجم المهمة:

1- **التدريب:**

يجب القيام بعقد دورات تدريبية متخصصة لكافة العاملين في إدارة الأزمات على أن يتم التركيز فيها على دورهم في إدارة الأزمة.

2- **التطوع ومشاركة القطاع الخاص:**

يجب على إدارة الأزمة فتح القنوات مع القطاع الخاص للاستفادة من إمكانياتهم وقت الأزمات.

3- **التوعية والإعلام:**

لا بد أن يتم إعلام وتوعية المواطنين بالدور المطلوب منهم القيام به عند وقوع الأزمة، وهذا يؤدي إلى المساعدة بدرجة كبيرة في مواجهة الأزمة، وهذا يتطلب إعداد وتنفيذ خطط إعلامية وتوعية في هذا الإطار قبل وأثناء وبعد الأزمة.

التعاون الإقليمي والدولي:

مد جسور التعاون سواءً مع المؤسسات الإقليمية أو الدولية وذلك لتبادل المعلومات حول كيفية التعامل مع الأزمات، ومدى إمكانية الحصول على مساعدات من هذه الجهات.

إعداد سيناريوهات الأزمة:

يعتبر إعداد سيناريوهات لمواجهة الأزمة وتحديد الإجراءات اللازمة الإتباع، لمواجهة التطور من الأمور الهامة والأساسية لنجاح خطة الأزمة، والسيناريو هو عرض لما

يمكن أن يحدث من تطورات لأزمة معينة عن طريق الخيال، واستخدام أسلوب الانطلاق الفكري، ويتيح وجود سيناريوهات للأزمة تسهيل عملية اتخاذ القرار أثناء المجابهة، كما يفترض إعداد استراتيجيات في ضوء أفضل وأسوأ سيناريو، وذلك لتحقيق الفائدة المرجوة من هذه السيناريوهات.

معوقات عمل إدارة الأزمات

رغم الجهد المتوقع من إدارة الأزمات، إلا أن هناك عوامل عديدة تواجه هذه الإدارات، بل وتواجه فكر إدارة الأزمة ذاته، منها:

1. نحن في بدء النشاط ولا نتوقع حدوث أزمات بالمعنى الذي يستدعي وجود إدارة للأزمات.
2. إدارة الأزمات هي إدارة مستقبلية تتوقع وتضع احتمالات لما قد يحدث، وهو قد يكون مرفوضاً وعامل شؤم في نظر بعض القيادات التي تبدأ العمل بتفاؤل زائد.
3. إدارة الأزمات لا ضرورة لها في الوقت الحاضر.
4. لابد أن نتفاءل بالمستقبل.
5. حجم منشأتنا كفيل بحمايتنا من الأزمات.
6. قيادات المنشأة من الكفاءات المشهود لها، ولا نتوقع أزمات.
7. النشاط نجح فيه عديد من المنشآت قبلنا.
8. نحن نمشي على خطا مؤسسات ناجحة عديدة.
9. هناك من سينقذنا، كالحكومة بكل إمكاناتها، عند وقوع الأزمة.
10. موقعنا المختار سوف يحمينا من الأخطار.

11. الشائعات لن تؤثر على مكانتنا في السوق.

12. حتى الآن لم نتعرض، لما يشكل أزمة فلماذا نتوقع الأسوأ.

13. وماذا تفعل إدارات الأمن والإنقاذ والمطافئ وغيرها من الإدارات الحكومية.

14. لا توجد أزمة طالما لم يقع أي نوع من أنواع الضرر.

15. ما هي الأزمة التي يجب أن نستعد لها الآن؟ ربما يقع غيرها.

16. الأزمة قدر لا يمكن رده، ألسنا مؤمنين بالله؟!.

17. وإذا كانت أكبر مما قدرنا واستعددنا، ماذا نفعل؟.

18. سوف تقع يعني سوف تقع، إذا قدر لها ذلك، وحتى إذا استعددنا لها.

19. الأزمات التي وقعت لمنشآت أخرى سابقاً وقعت لظروف خاصة بهذه المنـشآت، فلماذا نتوقع حدوثها لنا؟.

20. هل يكفي شراء عديد من وثائق التأمين لتغطية كل أزمة متوقعة؟

21. أهم شيء حماية سمعة المنشأة ومنتجاتها، وما يأتي بعد ذلك لا أهمية له.

الفصل الثالث

دور العلاقات العامة في إدارة الأزمات

تمهيد

ان الأزمة حقيقة واقعة، لا يمكن إنكارها، ولا يمكن التنصل منها فإنكارها، والتنصل والهروب منها يعتبر فشلاً، وهذا ما يسمى بالتحرك من وضع سيء إلى أسوأ، فإذا تم تجاهل الأزمة فإن وضعية المؤسسة ستصبح أكثر سوءاً، كما ان للعلاقات العامة عدد كبير من الأدوار داخل المؤسسة، وتعمل في أكثر من اتجاه فالتعامل مع المشكلات ، وحرصها على تصحيح الأوضاع التي تسببها المشكلات، من أهم الأدوار التي تقوم بها ، إضافة إلى دورها وجهودها المستمرة في التنبؤ بالأزمات، والحرص على عدم وقوعها، وذلك من خلال التخطيط للمستقبل، وتقدير النتائج وتقييم السياسات، ويتسع مفهوم العلاقات العامة المعاصر، ليشمل دوراً لها في ادارة الازمات والكوارث، بل إن دورها أثناء الأزمات والكوارث من أكثر الأداور فاعلية، وأكبرها تأثيراً في أية مؤسسة ، مهما تعددت اختصاصات تلك المؤسسة أو اختلفت اغراضها عن غيرها.

العلاقة بين العلاقات العامة والأزمة

إن إدارة الأزمة تعني طريقة التغلب عليها والتحكم بضغطها ومساراتها واتجاهاتها وتجنب سلبياتها والاستفادة من إيجابياتها، وتحقيق أقصى المكاسب في أقصر زمن والحدّ من الخسارات لأدنى حدّ ممكن، وهكذا فإن إحدى وظائف العلاقات العامة هي الحيلولة دون حدوث أزمات والتغلب عليها في حال حدوثها وهذا ما يسمى بـ إدارة الأزمات، ولا يعدّ حدوث الأزمات شيئاً جديداً في حد ذاته، سواء أكان على مستوى الفرد أم على مستوى منظمة ما أم على مستوى الدولة ككل ولكن الشيء الجديد هو أن الباحثين بدؤوا يولون هذه القضية الاهتمام اللازم، لأنهم شعروا أنه بإمكانهم فعل شيء

حيال الأزمات وتحليلها، كما أن علم إدارة الأزمات، بدأ يظهر نتيجة لأن التطور العلمي، والتكنولوجي قدم وسائل وأدوات للتعامل مع الأزمات وإدارتها وتحليلها، العلاقات العامة تقوم بدور كبير وفعّال عند حدوث الأزمة وخاصة أن النتائج غير المرغوب فيها للأزمات تنعكس على الأفراد بغض النظر عن نوع الأزمة ومستواها، والسبب في ذلك أن أبعاد الأزمة يمكن أن تكون اجتماعية أو اقتصادية أو بيئية أو حتى سياسية، وللتأكيد على علاقة الترابط والتكامل بين العلاقات العامة و إدارة الأزمة، فإنه من الضروري تحليل هذه العلاقة، من الجوانب التالية:

1- وظائف العلاقات العامة وعمليتها، من جانب، ومراحل الأزمة ومراحل إدارتها من جانب آخر، على النحو التالي:

- **وظائف العلاقات العامة:** تشمل البناء(الوقاية)، العلاج(التصحيح).
- **عملية العلاقات العامة:** تشمل البحث- التخطيط- التنفيذ- المتابعة.
- **مراحل الأزمة:** تشمل ما قبل الأزمة- حدوث الأزمة- مابعد الأزمة.
- **مراحل إدارة الأزمة:** تشمل اكتشاف إشارات الإنذار المبكرة – الاستعداد والوقاية.

2- احتواء الأضرار والحد منها – التعلم واستعادة النشاط:

يلاحظ أن هناك ارتباط بين كل عناصر هذه العناصر، والإجراءات والمراحل، فالازمة غالبا ما تسير خلال مراحلها الثلاث، ومراحل إدارتها الأربع ، مساراً يتطلب تدخل العلاقات العامة بواحد أو أكثر من انشطتها، لتحقيق أهداف عديدة ، أهمها هنا:

- توقع الأزمات المقبلة، أو التخفيف من أثارها في حالة حدوثها.
- أو استعادة النشاط بعد انتهاءها، وستتضح كيفية وتفاصيل وطبيعة هذا التدخل، فيما يتعلق بالعلاقة بين ممارسة عملية العلاقات العامة وتاديتها لوظائفها أثناء مراحل الازمة و إدارتها.

- أو بالتعرف على علاقة بحوث العلاقات العامة بمرحلة ما قبل الأزمة، ومدى اعتبارها وسيلة وقائية، ودورها في التخطيط.

3- العلاقة بين التنفيذ في العلاقات العامة ومرحلة آدارة الأزمة:

وعلاقة المتابعة (التقييم) في العلاقات العامة بمرحلة ما بعد الازمة، ومدى اعتبارها اجراءا تصحيحياً، فالتخطيط لادارة الأزمة يجب أن يبدأ من جهاز العلاقات العامة بالمؤسسة، مع الأخذ في الاعتبار ان التخطيط المهني والفعال، يحتاج إلى مشاركة فعالة من العديد من الإدات بالمؤسسة.

طبيعة الأزمات المؤسسية والسمعة

من المؤكد ان الهيئات والشركات والمنشآت والمؤسسات تتعرض للأزمات التي تأخذ أشكالاً مختلفة تتراوح ما بين ازمات مالية، وأزمات بسبب كوارث طبيعية، أو نتيجة للصراعات والمشكلات، مما قد يسبب لها الضرر الكبير مالياً ومعنوياً، ويعرضها للمقاضاة، والتعثر والكثير من الخسائر.

وتعرض الازمة سمعة المؤسسة، وصورتها، بل وبقاءها للخطر، وتضعها هي وادارتها والعلاقات العامة فيها امام اختيار صعب، وغالباً ما يلقى على عاتق العلاقات العامة مسؤولية التعامل مع الأزمة، والقيام بإجراءات اتصالات الأزمة مع جماهير المؤسسة الداخلية والخارجية، بما فيها وسائل الإعلام ووالرأي العام لإخراج المؤسسة من ورطتها وتهيئة الظروف، لإعادة سمعتها وصورتها إلى ما كانت عليه قبل الأزمة.

وهناك قاعدة ذهبية تقول عندما يُقدّم الخبر بسرعة فإنه يوقف زحف الشائعات والأقاويل، ويهدئ الأعصاب في الأوساط الاجتماعية، وفيما يتعلق بأهداف السيطرة على الأزمة فلا تعقيد في ذلك، ولكن ما هي أبرز هذه الأهداف:

أولاً: وضع نهاية فورية للأزمة.

ثانياً: جعل الخسائر في حدها الأدنى.

ثالثاً: إعادة الثقة .

يعدّ التخطيط أحد الشروط الهامة للسيطرة على الأزمة، وإن ذوي الآراء الطائشة هم الذين يلحقون الضرر الأكبر بالتخطيط لمواجهة الأزمة وكأنهم يقولون إن ذلك لا يمكن أن يكون، وهذا بالذات ما حدث مع (ناسا) التي بدت في وضع حرج بسبب مأساة السفينة الفضائية الأمريكية (تشيلينجر) التي انفجرت في العام 1986، إن الوكالة الأمريكية الهائلة للأبحاث الفضائية بدت بلا حول، ولا قوة أمام هذه الكارثة. ويبرهن رجال العلاقات العامة المهنيون على أنه ما إن تنشب الأزمة فعلى المؤسسة التقويم المتعدد الجوانب لقنوات اتصالاتها، لاسيما من وجهة نظر تلبية طلبات وسائل الإعلام الجماهيري، ولهذا الهدف يجب عليها أن تسأل المؤسسة نفسها:

1- ما الفائدة من التعاون مع وسائل الإعلام الإطلاق للمؤسسة إن كانت المقابلة الصحفية غير مفيدة على الإطلاق للمؤسسة، عندئذٍ لا حاجة لإجرائها عموماً.

2- ما درجة المخاطرة ؟

تتعلق الإجابة بماهية العلاقات المتكوّنة بينها وبين وسائل الإعلام الجماهيري، ومن سيجري المقابلة ؟ وكم من الوقت خصص للاستعداد لها وما مستوى المسؤوليأن يقالنية ؟وما الخسائر التي ستتحملها المؤسسة إذا كان ما يجب أن يقال يصبح معلوماً دون إجراء المقابلة؟

3- هل هناك إمكانات لإيصال الخبر؟

4- هل ستسمح القناة الإخبارية هذه بالإيصال الواضح لمضمون الخبر إلى مسامع الوسط. الاجتماعي(الجمهور) ؟

5- هل هذا الجمهور يستحق مثل هذه الجهود ؟

غالباً ما تستطيع القناة التلفزيونية أو أية جريدة تنشر الخبر أن تكون بعيدة عن شريحة الوسط الاجتماعي التي تهم المؤسسة.

6- كيف تستجيب القيادة ؟

تعدّ الاستجابة المحتملة للقيادة العامل الأهم في تقدير ضرورة الظهور أمام الجمهور، وإن كان عاجلاً أم آجلاً فسيتحتم عليها تقديم التفسير لهذه أو تلك من النصائح والأفعال .

7- هل تسمح الصلاحيات الرسمية بتلبية الحاجة الاجتماعية ؟
أحياناً يتعلق أمر بذلك بالذات على الرغم من أن المستشارين القانونيين في الشركة غالباً ما يكونون غير موافقين على ذلك .

8- هل هناك طريق أفضل ؟ هذا سؤال مبدئي.

إن كانت هناك إمكانية للابتعاد عن المقابلة الصحفية لا يفترض أن يُعطى لوسيلة الإعلام، وعلى الرغم من أن الظهور أمام الوسط الاجتماعي ضروري، بمساعدة الصحافة غالباً ما يكون أفضل وسيلة اتصال في ظروف الأزمة.

وينبغي التأكيد هنا على أن مفهوم إدارة الأزمات أصبح عبارة عن "نظام متكامل يعمل، كوحدة وظيفية، مهمته التعامل مع الأزمات والمشكلات الصعبة و إدارتها، وذلك من خلال قواعد وأسس نظامية له.وقد أصبحت إدارة الأزمات نمطيا" إداريا محدد الخصائص، له آلياته المتعددة والمتعاقبة والمتزامنة".

ولكن لا ينبغي إغفال أن الأزمة مثلما تحمل آثار سلبية، فإنها تحمل ايضاً آثارإيجابية من الممكن ان تستخدم لصالح إدارة سمعة المؤسسة ، ولصالح البنية التنظيمية لها، "فهي تساعد على زيادة وضوح الاهداف الرئيسية، واختبار جدوى ومصداقية وقوة

تلك الأهداف، وتؤدي إلى إنشاء أجهزة جديدة للمساعدة في جمع المعلومات، وتحديد البدائل بعد انتهاء الأزمة

دور العلاقات العامة في إدارة القضايا والمشكلات

تمثل ادارة القضايا والمشكلات إحدى المهمات والمهارات الرئيسية للعلاقات العامة ، وتعد استراتيجيات إدارة القضايا والمشكلات غير مختلفة كثيراً عن استراتيجيات إدارة الأزمات، وخصوصاً فيما يتعلق بتقديم النصح والمشورة للإدارة العليا، واتفاق منظري نظرية إدارة القضايا على ذلك، فرواد العلاقات العامة اشتغلوا كمديرين للقضايا والمشكلات عندما كانوا يعملون، كمستشارين لرؤساء ومديري الشركات التي كانت تنشد خدماتهم:

أولاً: إدارة المشكلات:

تمثل المشكلة صعوبة تواجه المؤسسة، أو الادارة أوفريق العمل، أو منفذي النشاطات عند الانتقال من مرحلة لأخرى، بحيث تؤثر سلباً على تحقيق الأهداف، او على الأقل تشكل معيقاً للوصول إليها، أو ربما تؤخره على أقل تقدير، أو قد تؤثر على جودة مخرجاته.

ان العلاقات العامة هي الجهاز الأقدر في المؤسسة على شحذ الهمم والبحث الجيد عن حلول للمشكلات من خلال أي مستوى إداري بالمؤسسة، لما تتميز به من قدرة فائقة على تحديد مواطن الضعف والخلل، وتحديد أي الجهات الأنسب التي تستطيع وضع حلول لهذه المشكلات بحكم معرفتها التامة بكل ما يدور في المؤسسة، إذ أن دور العلاقات العامة في التعامل مع هذه المشكلات والأزمات والصراعات، لابد منه بأي حال من الأحوال وبأي درجة.

وتحرص العلاقات العامة على تجنب المؤسسة للمشكلات بأنواعها، فجميع انشطتها البنائية هي أنشطة وقائية في الأصل، تساعد إلى حد بعيد في الحد من ظهور

الأوضاع الخاطئة عموماً، والمشكلات خصوصاً، ولكن المشكلة أمر لابد منه، وعندما تظهر ، فإن العلاقات العامة تستجيب لها على الفور، وتبدأ في العمل على الوصول إلى حلول سريعة وفعالة لها.

خصائص المشكلة

1- المشكلة قد تكون جديدة، ولأول مرة يتم التعرض لمثلها، وقد تكون قديمة، وتجدد ظهورها مرة أخرى، والفيصل هنا، هو الحلول الابداعية للمشكلات التقليدية، والمشكلات الحديثة تحتاج لحلول إبداعية أيضاً، وهذا ماتبرع فيه العلاقات العامة، وفقاً لمبدأ العلاقات العامة القائل بحلول ابداعية لمشكلات تقليدية.

2- من المشكلات ما هو نادر الحدوث، وهذه المشكلات تصعب إدارتها والتحكم في متغيراتها، على العكس من تلك المشكلات التي يتكرر حدوثها، فإنها تصبح مألوفة للعلاقات العامة وتستجيب لها بسرعة، ويسهل التعامل معها.

3- المشكلات غير ثابتة فهي متغيرة ومتذبذبة في شدتها وخطورتها، فهي تزداد أحياناً، وتتلاشى أحيان اخرى، وتثبت على قوتها وشدتها أحياناً، وهذا أمر عائد لطريقة العلاقة العامة في التجاوب معها.

4- المشكلة قد تكون مرتبطة بفرد بعينه، أو بإدارة معينة ، وقد ترتبط بأكثر من فرد (مجموعة أو فريق العمل بأكمله) أو بأكثر من وحدة إدارية أو إدارة.

5- المشكلة تقع أثناء الإجراءات التنفيذية، أو في عدم تحقق الأهداف، أي يكون الانجاز ليس موازياً للجهد المبذول في التنفيذ.

6- من المشكلات احياناً ما تتوقعه العلاقات العامة، وأخرى لا تتوقعها، ولكن الأصل هو توقعها.

إدارة المشكلة

عندما يتسائل الفريق المختص بإدارة المشكلة عن الحلول الممكنة للمشكلة، أو بعبارة أخرى أنسب السبل لإدارتها، يبدأ الفريق تلقائياً بطرح الحلول، ولكن هذه الحلول ينبغي أن تكون وفقاً لأساس مهني، على النحو التالي:

- تشكيل فريق عمل لادارة المشكلة
- تعيين قائد، أو مسير لأعمال الفريق، يكون مسؤولاً عن المخرجات النهائية.
- تحديد استراتيجية التوصل إلى الحل النهائي للمشكلة، وغالباً ما تكون وفقاً لحلقة نقاشية أو مجموعة بؤرية، أو ورشة عمل.
- يعمل فريق العمل على تحديد الأولويات، والنقاط الجوهرية في المشكلة.
- تحديد البدائل، أو الحلول المقترحة، وينصح هنا بالتطوير، وليس بالانتقاد.
- تحليل وتقييم البدائل، ومناقشة مدى مناسبتها لإدارة المشكلة، لأجل التوصل إلى حل قاطع ونهائي لها.
- اختيار أحد البدائل ليكون الخيار الاستراتيجي لحل المشكلة، ويمكن تحديد خيارات احتياطية في حال فشل الخيار الأول.
- بناء خطة لتطبيق هذا الحل تراعي ظروف الاطراف المرتبطة بالمشكلة، وتكلفة تطبيق هذا الحل، والمخاطر التي قد تلحق بالمؤسسة أو جماهيرها نتيجة هذا الحل، ومراعاة القيم والمعايير الاجتماعية والمهنية.

ثانياً: إدارة القضايا:

ان التزام العلاقات العامة بالمسؤولية اتجاه المجتمع الذي تنشط فيه، يدفعها باتجاه العمل وبشكل دائم على التعاطي والتجاوب الفعال مع القضايا المجتمعية، التي تعتبر مثار اهتمام الرأي العام، وتؤثر على حياته بشكل مباشر أو غير مباشر، لكون الرأي العام

والجمهور هو المادة الخام الأساسية لعمل العلاقات العامة، ولكون المسؤولية الاجتماعية هي الإطار الفكري لعمل العلاقات العامة، ولكون المجتمع يواجه العديد من التغيرات والتحديات، التي تدفع باتجاه تنامي الدور الاجتماعي للعلاقات العامة، الذي يؤكد على ضرورة التعامل مع تلك التغيرات والتحديات على انها قضايا مجتمعية ملحة.

والقضايا الاجتماعية قد تبدو كامنة في بعض الأحيان ، لذلك فهي تحتاج إلى تروج، وتوضيح، ومساعدة الرأي العام على تبني مواقف محددة تجاهها، وتطوير هذه المواقف كي تمتد لأكبر عدد ممكن من المهتمين، بهدف المساعدة على التخلص من الآثار السلبية التي تنتج عن التغيرات والتحديات التي تصاحبها.

لذلك فقد أصبح لزاماً على العلاقات العامة أن تقدم مساهمتها الاجتماعية متمثلة فيما اصبح يعرف بإدارة القضايا أو حملات التوعية ، من خلال الترويج لها، بما تمتلكه من خبرات ومهارات اتصالية ، ولتؤدي دورها الاجتماعي في ضوء مسؤوليتها تجاه المجتمع الذي تنشط فيه.

فقد فرضت تطورات المجتمع المعاصر انماطا من المشكلات التي تمثل قضايا عامة مثيرة لاهتمام المجتمع كله، وكلما زاد تطور هذه المجتماع في المجالات الاقتصادية والصناعية على وجه الخصوصكلما زادت حدة هذه المشكلات ، حتى أصبحت قضايا جماهيرية تمس قطاعات واسعة من المجتمع، وأضحت بالتالي تحظي باهتمام الأجهزة الحكومية والتشريعية والرقابية ووسائل الاتصال.

إدارة القضية (الحملة)

لاتختلف إدارة القضية كثيراً عن إدارة المشكلة، غير أن القضية غالباً ما تعتبر ذات أبعاد متعددة واكثر ارتباطاً بالجمهور الخارجي للمؤسسة، كما أنها لا تصنف ضمن الأوضاع الخاطئة كالمشكلة، وإعداد الخطة التنفيذية للحملة الرامية إلى إدارة القضية تحتاج لجهود أكبر من إدارة المشكلة، وفيما يلي أبرز الخطوات المطلوب الاسترشاد بها عند إدارة القضية:

1- تحديد فريق العمل الذي سيدير العمل على القضية.

2- القضية المطلوب العمل عليها.

3- أسباب العمل على هذه القضية بعينها

4- الجماهير المرتبطة بالقضية.

5- آثار القضية على الجمهور.

6- تحديد الفئة أو الفئات المستهدفة.

7- كيف يمكن للمؤسسة المساعدى من خلال تناول هذه القضية.

8- تحديد أسلوب وآلية التناول.

9- تحديد شعار للحملة.

10- تحديد الرسالة التي ترغب المؤسسة بتحقيقها من خلال تناول هذه القضية.

11- تحديد الأهداف المطلوب تحقيقها.

12- تحديد المؤسسات التي يمكن أن تساعد، أو تلك التي سيتم العمل بالتعاون معها (التشبيك مع الشركاء).

13- تحديد الفئات أو القطاعات التي قد تتعارض مصالحها معنا.

14- ترتيب كل ما سبق ضمن خطة متكاملة لإدارة القضية.

كما نعرف فإن العلاقات العامة تهدف إلى الحفاظ على العلاقات مع كافة الأطراف المرتبطة بالمؤسسة، لذا فإنها لا تعمل على اتخاذ قرارات وحلول من طرف واحد، لأن مثل هذه الحلول من شانها تمزيق العلاقات مع الأطراف الأخرى، لذلك فإنه غالبا ما تكون حلول المشاكل التي تتوصل إليها أطراف المشكلة عن طريق التفاوض أكثر ديمومة واستمراراً عندما يكسب كل طرف، وتكون له مصلحة في الحفاظ على النتيجة التي تم التوصل إليها، وهذا الأسلوب الحديث في إدارة المشكلات لا يتم إلا بتوفر خاصية العدل، التي تحقق للجميع ما يصبو إليه، ومحترفوا العلاقات العامة يدركون ذلك تماماً إذ أن رجل العلاقات العامة في الوقت الحاضر مقتنع تماماً، بأنه لا بد وأن يدير مؤسسته بطريقة تكون عادلة بالنسبة لكل فرد له علاقة مباشرة أو غير مباشرة بهذا المشروع، وأن يكون ذا هدف بنّاء بالنسبة للمجتمع الذي يمارس نشاطه فيه، وبما أن عمل العلاقات العامة يرتبط ارتباطا وثيقا بإدارة القضايا والمشكلات وضرورة التوصل إلى حلول لها فانه ينبغي عليها أن تهتم بعلم التفاوض، الذي يوصل لحلول مرضية لكل الأطراف والحفاظ على العلاقات القائمة وتحسينها وهذا ما تهدف إليه العلاقات العامة، ولكن بشرط تحقق عنصر العدل.

دور العلاقات العامة في إدارة العمليات التفاوضية

ان الطريقة المثالية التي يجب على الناس اتباعها للتعامل مع مشكلاتهم واختلافاتهم، حيث ان كل يوم تواجه العائلات والجيران الموظفين والرؤساء والمستهلكين ورجال المبيعات والمحامين والشعوب نفس الورطة أو المشكلة، وهي كيفية حصولهم على الموافقة من الآخرين دون الدخول في نزاع أو خصام.

ويكون الجواب بالتفاوض، ويمكن القول أن ظهور حالات الصراع أو النزاع تكون نتيجة لعدم التفاوض أو لعدم فعاليته في حالة حدوثه، فالتفاوض يعتبر أقصر الطرق للوصول إلى حلول لكثير من المشكلات وهذه الحلول غالباً ما تكون مرضية

للطرفين إذا تم استخدام التفاوض لتحقيق المكسب للجميع، لم يعد التفاوض والعلاقات العامة في الدول الحديثة مقتصران على نشاط دون نشاط، أو علاقة دون علاقة أخرى، أو على دولة دون أخرى، أو التزام مشروع وتنفيذه دون آخر، بل أصبح فناً التفاوض والعلاقات العامة هما الرابط المشترك لحل كل مسألة مهما كان نوعها، والوصول إلى قاسم مشترك من الاتفاق حول كل مشكلة مهما كان سببها.

وللعلاقات العامة دوراً مهما في ضمان التفاهم بين المؤسسات على اختلاف أنواعها، وحدد التفاهم على انه عملية متبادلة "فكما أن المؤسسة تسعى لأن يفهمها الجمهور فإنه ينبغي عليها أن تفهم رغبات الجمهور واتجاهاته، وفي ضوء ذلك فإن خبير العلاقات العامة ومستشارها هو المفاوض المباشر وغير المباشر في عملية التفاهم والتفاعل وإقامة العلاقات".

كما أن هناك ثلاثة مهمات أساسية تقع ضمن اختصاص مستشار العلاقات العامة هي التكيف ونقل المعلومات والإقناع، التي هي أهم الأساليب لفتح الحوار والتفاوض وتبادل الآراء، للوصول إلى القناعة اللازمة لإقامة علاقات ودية سليمة مع جمهورها، وهذا لأن العلاقات العامة لها اسلوبها وطابعها لإظهار الأجمل و الأفضل، وتسعى لان تفهم وتُفهم.

وهذا يؤكد على أن العلاقات العامة تسعى من خلال عملية التفاوض إلى تأكيد الروابط المتينة مع الاطراف الأخرى لأن "المفاوضات الودية التي تعتمد على الليونة، وهذا ما تنجح فيه العلاقات العامة-تكون غالباً" ناجحة لأنها تبنى على التفاهم والاحترام والثقة وتدعيم العلاقات المشتركة بين الأطراف "وهذا يتطلب من العلاقات العامة استخدام العديد من المهارات، مثل التفاوض والقدرة على دراسة الآخرين للتعرف على كيفية التعامل معهم، فالعلاقات العامة الجيدة هي التي تعتمد على نظريات العلوم الاجتماعية، كما تعتمد على دراسات الجمهور واهتماماته والاعتماد على دراسات الرأي العام.

أسباب براعة محترفي العلاقات العامة في التفاوض

1- الدبلوماسي الذي يعرف كيف يتعامل مع الآخرين، فغلاف أنشطة العلاقات العامة يخضع لدبلوماسية أدب السلوك، والاتيكيت.

2- مؤهل للتعامل مع أي قضية تتعلق بالمؤسسة وعلاقاتها مع الآخرين.

3- يتمتع باللمسة الانسانية، التي هي أساس عمل العلاقات العامة والتفاوض.

4- يرتبط جزء كبير من عمل محترفي العلاقات العامة بإدارة الأوضاع الخاطئة.

5- يمثل محترفوا العلاقات العامة مصدر المعلومات الرئيس للمؤسسة.

أسباب قدرة العلاقات العامة على التفاوض

تمتلك إمكانات واسعة للاضطلاع بالدور التمهيدي لعملية التفاوض، وتعتمد على بناء وتكوين العلاقات، التي تولد الخبرة والمعرفة والنفوذ، وبالتالي فهي تستطيع الوصول إلى موقع يصعب على اي جهة الوصول إليها، مما يؤهلها لمعالجة أي موضوع من مواضيع الاختصاص في المؤسسة.

لديها كل مقومات ومهارات استيعاب كل ما يدور بالمؤسسة ، فلا تفوتها شاردة ولا واردة، ولا صغير ولا كبيرة، إلا وتأخذها بعين الاعتبار.

ان الجهة التي تقوم دوماً بعملية تخطيط اتصالات المؤسسة، وهذا يتطلب منها بذل جهد كبير للوصول إلى المعلومات الكافية حول الفئات المستهدفة، وبالتالي تتوفر لديها حصيلة هائلة من المعارف، ومعرفة واضحة بمسار المؤسسة ورسالتها وغايتها وأهدافها، ومحترف العلاقات العامة ليس مجرد شخصية مرحلة يحسن الاستقبال والترحيب ويشد على أيدي الضيوف ويبتسم للزائرين، ولكنه في الحقيقة متخصص في العلوم الإنسانية والاجتماعية، ويعرف الكثير عن السلوك الانساني.

وهناك الكثير من الصفات العقلية والسلوكية على خبير العلاقات العامة التحلي بها، لأنه المفاوض المباشر في ميادين كثيرة وعليه مسؤوليات متعددة باعتبار أن العلاقات العامة أساسها الاعتراف بقيمة الإنسان، "والحقيقة الأساسية في التفاوض أن التعاون يتم ليس مع نظير مجرد أو ممثل هلامي في الجانب الآخر، بل التعامل مع نفس بشرية تمتلك مشاعر، وتحمل قيماً عميقة وخلفيات معرفية".

ومما يؤكد أيضاً على اهمية دور العلاقات العامة في عملية التفاوض هو ضرورة مراعاة المفاوض لوجود علاقات قوية ومؤثرة، وفي هذا التأكيد إشارة إلى الدور الذي تلعبه العلاقات العامة على صعيد العلاقات الانسانية مع الأطراف المتفاوضة ، وذلك لأن التفاوض وسيلة من وسائل استمرار العلاقات أياً كان نوعها، والابقاء عليها، وهذا من أسمى غايات العلاقات العامة.

نماذج حالات تفاوضية في مجال العلاقات العامة

1. المشاركة في التفاوض مع المؤسسات على الصفقات.
2. التفاوض مع نقابات العمال.
3. التفاوض مع الفنيين (مصممين، مصورين).
4. بداية المشروعات الجديدة.
5. المشاكل المالية مع الموظفين.
6. التفاوض مع جماعات الضغط.
7. التفاوض مع الموردين(المطابع، وسائل الإعلام).
8. خلافات العمل بين المؤسسة والمؤسسات الأخرى.
9. في حالة الأزمات التي تمر بسير العمل وتؤثر فيه.

10. عندما يظهر العمال شعورهم بأن الشركة لا تعطيهم حقوقهم كاملة.
11. تسوية الخلافات التي تنشب بين الأقسام المختلفة داخل الشركة والموظفين.
12. التفاوض مع القوى العاملة المدربة، وذات الكفاءة العالية للعمل في المؤسسة.
13. المشاكل المتعلقة بأصحاب المشروعات التي تقوم الشركة بتفيذها لصالحهم للمطالبة بحقوق للشركة لدى اطراف أخرى.

وهناك نقطة جدلية في موضوع التفاوض ، وماهية المفاوض، فهل يشترط أن يكون المفاوض خبيراً في التفاوض على ان يكون خبيراً في الموضوع الذي يتفاوض عليه، أن الأفضلية أن يجتمع الاثنان معاً ، أي أن يكون رجل العلاقات العامة خبيراً في الاثنين معاً، وبعبارة أخرى أن يكون خبيراً في التفاوض وخبيراً في الموضوع الذي يتفاوض عليه.

ولكن الأولوية للخبرة في فنون ومهارات التفاوض، لكون الموضوع المتفاوض عليه يمكن ان يصبح معلوماً جيداً للمفاوض، ويمكن للمفاوض ان يستعين بخبراء في الموضوع الذي يتفاوض عليه خلال وقت قصير، ولكنه يتمكن من تعلم علوم ومهارات وفنون وتقنيات التفاوض في وقت قصير.

دور العلاقات العامة في إدارة عمليات التطوير والتغيير

تتعامل المؤسسة يومياً مع تحديات، ومتغيرات عديدة سواء على المستوى الداخلي او الخارجي، وحتى تتعاطى معها المؤسسة بالطريقة المثلى فإنها في بعض الأحيان تصبح بحاجة لتحسين أوضاعها، لتتأقلم وتتفاعل مع كل ما يحيط بها من تغيرات أو حتى تهديدات، وينطبق الأمر على الفرص الكتاحة التي يمكن للمؤسسة استثمارها في حال ان طورت من واقعها.

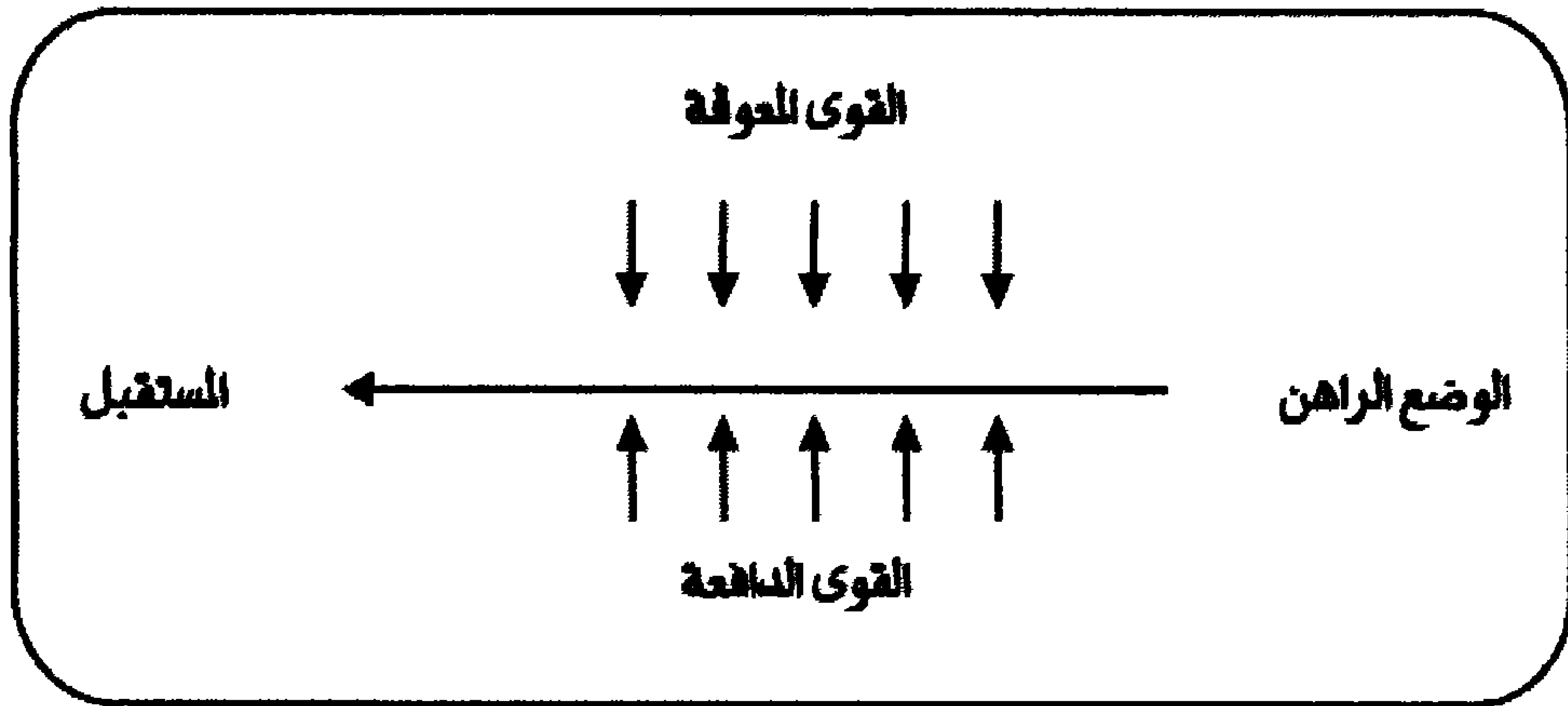
والمؤسسات المعاصرة بشكل عام تتميز بصفة الديناميكية، والتجاوب الفعال مع بيئتها المحيطة، وعلى كافة المستويات، لذا فقد أصبح التطوير أمراً اعتيادياً تقبله أغلب المؤسسات الراغبة في الوصول لأفضل معدلاتها الانتاجية، ويعد التطوير واحد من عمليات التغيير، والمقصود هنا:التغير نحو الأفضل، أي الانتقال لمرحلة متقدمة في الممارسة والتطبيق، خاصة ما يتعلق بالتطوير الإداري، وللعلاقات العامة دور بارز فيها، كما أنها تعد واحدة من المهمات الأساسية للعلاقات العامة.

ومن أهداف التطوير:

- تحقيق التوازن بين المؤسسة وبيئتها.
- تقوية العلاقات والترابط بين الأفراد.
- القضاء على الصراعات بين الأفراد وبين النظم الفرعية.
- زيادة دافعية الأفراد للعمل.
- تطوير إجراءات العمل، لتأديتها بطريقة أفضل.
- زيادة ثقة العاملين ببعضهم البعض.
- إدخال التطوير التكنولوجي، بحيث يتقبله الأفراد ويتجاوبون معه.

وتتسع أهداف التطوير الإداري لتشمل أي تغير جوهري ترى المؤسسة ضرورة إدخاله لزيادة فعاليتها، وبذلك فإن أهداف التطوير الإداري يمكن ان تتضمن أهداف أخرى، ما دامت موجهة لإجراء تغير في أي نظام من النظم الفرعية للمؤسسة.

القوى المؤثرة في عملية التطوير الإداري



دور العلاقات العامة في عملية التغير والتطوير

حيث عند اجراء تطوير أو تغيير ما، هناك أكثر من جهة يمكنها أن تتولى هذه المهمة، فقد تقوم به الإدارة نفسها، وقد تعتمد على مستشار خارجي، أو يمكن الاعتماد على الطريقتين، ولكون التغيير يرتبط بالأفراد، والجماعات والتنظيم، ويؤثر على العلاقات الداخلية(وربما الخارجية)، ويرتبط بمتغيرات داخلية وخارجية، ولكونه ينجز من اجل التكيف مع تلك المتغيرات فإن العلاقات العامة هي الأقدر على فهم هذه الاعتبارات، ويمكن لها أن تكون المستشار الأفضل لإدارة هذه العملية (على أقل تقدير) أو المساعدة في انجازها، أو تيسيرها، وهنا يقتصر دور الادارة العليا على تحديد الأدوار، ومنح الصلاحيات.

فالعلاقات العامة تمارس دوراً بارزاً في زيادة درجة فعالية عملية التطوير، وتعتمد في ذلك على أدواتها البحثية المتميزة وطبيعتها الديناميكية المتجددة ووسائلها الاتصالية المناسبة، حيق تبدأ دورها خلال مرحلتي الإعداد والتخطيط للتطوير، ويستمر هذا الدور أثناء مرحلة تنفيذ خطة التطوير، بل أنه يظل حتى الانتهاء من مرحلة التقييم، والواقع أن دور العلاقات العامة المعاصرة يشكل مقوماً أساسياً من مقومات فعالية

التطوير، بل إنه يمثل أحد القوى الدافعة للانتقال من الوضع الراهن للمؤسسة إلى مستوى أفضل مما هي عليه.

دور العلاقات العامة في تجنيد الاموال (التمويل)

إن التحولات الاقتصادية، والأزمات المالية، وركود الأسواق، وتدفق الانتاج، وغياب السياسات المالية الرشيدة، جميعها قضايا مقترنة بالأوضاع السياسية، والأوضاع الراهنة، فهي قضايا تحولت لمشكلات تكاد تعصف بالعديد من المؤسسات، خاصة الربحية منها، ولكن هذا لا ينفي عدم تأثر المؤسسات غير الهادفة للربح بها، وهي ليست بمنأى عنها أيضاً.

فقد تأثرت المؤسسات على اختلافها بهذه المتغيرات، وفرض عليها تحد جديد، لم يكن لؤرق المؤسسات من قبل، ولك امثلة كحادثة الحادي عشر من سبتمبر 2001، والحروب التي نشبت في منطقة الشرق الأوسط، وما لحقها من تغييرات داخلية في العديد من الدول العربية...إلخ.

هذا أثر اقتصاديا على المنطقة بأسرها، وأصبح نمط التداول الاقتصادي في تراجع بسبب تداعيات هذه الأحداث على الاقتصاد الدولي، والاقليمي، والعربي، والمحلي أيضاً، وهنا تبرز مسؤولية العلاقات العامة في تعزيز الوعي بما يحدث على أرض الواقع، وضرورة التعاطي معه، والقضاء على حالة الاحباط التي تصاحب مثل هذه الحالات، والعودة إلى الحياة الطبيعية، والتركيز على عملية البناء، وليس البكاء على ما تم فقده، وللعلاقات العامة استراتيجيات كثيرة تعمل عليها من أجل تحقيق أهدافها في هذا المضمار.

دور العلاقات العامة في إقناع الممولين والمستثمرين

لأنشطة العلاقات العامة أثر بارز في تعزيز الثقة بالمؤسسة، ورسالتها وأهدافها، ولديها قدرة عالية على تحديد نقاط القوة والضعف التي تعد أهم المؤثرات على عقلية التمويل، ولديها القدرة العالية على تحديد احتياجات الممولين.

ونظراً لأن الممولين لديهم بدائل كثيرة، فإن على المؤسسة التي بحاجة لتمويل أن تفعل الكثير من اجل الظهور بالصورة المناسبة، والتي تقنع الممول بضرورة توجه أمواله للمؤسسة، وإقناع المستثمرين المحليين باستثمار اموالهم في الداخل، وتعمل العلاقات العامة على التركيز على الايجابيات والفرص، ونقاط القوة والنجاحات المتحققة، لتجعل من المؤسسة محط أنظار ومطمع لتدفق الاستثمارات عليها.

العملية التمويلية

1- إن الأموال التي يساهم بها الممول لدعم المؤسسة، تبقى بلا قيمة ما لم تستثمر في إنشاء أو تطوير برامج قوية ومستدامة ضمن المؤسسة.

2- يجب فهم عملية إيجاد تمويل لدعم برامج ضمن المؤسسة من خلال الآتي:

- الممولين يملكون المصادر المالية (وليس المصادر الأخرى) لإنشاء وتطوير البرامج المختلفة.

- المؤسسات تمتلك الخبرة، معرفة المجتمع، الموارد البشرية، الموارد الفنية، إنشاء وتطوير البرامج المختلفة.

وتهدف العملية التمويلية إلى بقاد الطرفين(الممولين-المؤسسات) (كل حسب موارده) بطريقة فعالة، والنتيجة تكون عملية تعاون ديناميكية(شراكة).

أساليب العلاقات العامة في سد الفجوة التمويلية

ان العلاقات العامة تمتلك فنـون مخاطبـة ومهـارات مفاوضـة المـانحين والممـولين، والممارسات التطبيقية، للوفاء وبشروط المنح، كما ان لديها من المهـارات مـا يكفـي لإدارة الأزمات المالية التي تتعرض لها المؤسسة، وأهمها تراجع التمويل، او تراجـع الاسـتثمار في المؤسسة أو تراجع أسعار الاسهم، إلخمن الازمات المالية المحتملة؟.

ومن الآليات التي تعتمدها العلاقات العامة في مثل هذه الحالات ما يلي:

- توسيع الجمعية العمومية للحصول على دخل اكبر من الاشتراكات.
- ضم أعضاء شرف لتشجيعهم على التبرع، وفتح مجالات جديدة للتمويل.
- الحصول على تبرعات من مجلس الإدارة ورجال الأعمال.

ومن المشروعات المدرة للدخل:

- تنظيم برامج تدريبية وتعليمية مدفوعة الأجر وتخدم المجتمع المحلي.
- تأجير (الأصول الرأسمالية) القاعات والأجهزة.
- الشراكة والتعاون والتشبيك مع المؤسسات الكبيرة(ذات التمويل الثابت).
- الحـصول علـى جـزء مـن موازنـة الأحـزاب الـسياسية المخصـصة للعمـل الاجتماعي.
- الحصول على جزء من امول الزكاة.
- تمويل جزء من الموازنة من الحكومة وفقاً للشراكة القطاعية.
- توظيف أسباب وقف أو تراجع مستوى التمويل، أو انخفاض معدلاتـه لإقنـاع جهات التمويل البديلة (المحلية) بضرورة تمويل نشاطات المؤسسة.
- توظيف علاقات المؤسسة والشخصية (وسمعة المؤسسة) في تجنيد الأموال.

- مساهمة المستفيدين من أنشطة وبرامج المؤسسة.

- تنظيم أحداث خاصة مثل المعارض، والحملات الخيرية لسد الفجوة التمويلية.

دور العلاقات العامة في صناعة واتخاذ القرار

عملية اتخاذ القرارات قد تكون من أصعب المهمات الإدارية لنا جميعاً لأنها مهمة تقوم على انتخاب الخيار الأنسب، والخيارات المناسبة تتطلب منا التمييز بين الأمور المهمة لنعرف أين نضع أقدامنا وفي أي اتجاه نسير، لأننا إن لم نفعل ذلك قد نجد انفسنا غارقين في معالجة الأمور الصغيرة تاركين ورائنا الأمور الأهم معلقة دون حل، وهنا علينا أن نتذكر أن القرارات المهمة في الغالب نتائجها مهمة وخطيرة في نفس الوقت لذلك يتطلب منا المزيد من العناية والدراسة الهادئة والمتوازنة، فالتقصير في هذه المقدمات قد يعرضنا إلى المساوئ ويقوض الكثير من اهدافنا، ويؤكد أدون أميري وزملائه أن المؤسسة لا تستطيع اتخاذ أي قرار بدون اخذ جهود العلاقات العامة و رأيها في الاعتبار، لأن مكان العلاقات العامة في أعلى مستويات الإدارة العليا، وعلاقتها مباشرة مع رئيس المؤسسة ومديري الدوائر.

وهذا ما يجعل العلاقات العامة على اطلاع بكل مايدور في المؤسسة، سواء في مستويات الإدارة العليا أو الدنيا، وتقوم العلاقات العامة بعملية التخطيط للإسهام في تذليل الصعاب التي يمكن أن تصبح مشكلات صعبة الحل، إلا أن الكثير من المشكلات التي تواجه جهاز العلاقات العامة في المؤسسة، مثل: تطبيق نظام المركزية الشديدة، ومجموعة العيوب التنظيمية للوحدات الإدارية وانتشار البيروقراطية، وتعتقد الإجراءات، والروتين، وعدم وفرة المعلومات، ومثل هذه المشكلة، عدم توفر المعلومات، تدفع الإدارة الى الاقتناع بأول قرار يكشفونه بدلاً من البحث عن القرار الأنسب، مما ينعكس سلباً على الحلول المتوفرة للمشكلة، وهذا يزيد من ضرورة تدخل العلاقات العامة لحسم أي مشكللات تتعرض لها المؤسسة لتجنب اتخاذ القرارات السريعة وغير الجدية.

أهمية عملية اتخاذ القرار

1- اساس العملية الادارية (التخطيط- التنظيم- التوجيه- الرقابة).

2- ضرورة أن يسهم أي قرار في تحقيق أهداف المؤسسة.

3- ضرورة ان يستند على معلومات صحيحة.

4- تشمل كل المستويات الادارية(العليا-الوسطى- الدنيا).

سمات القرار الرشيد

1- يحقق الاهداف.

2- يتخذ في الوقت المناسب.

3- اختيار بديل أفضل.

4- يحقق التوازن.

5- ليس انفعالي.

عملية اتخاذ القرار

إن عملية اتخاذ القرار امرا ليس سهلاً لكونه يرتبط بالمستقبل، والمستقبل عادة يكتنفه الغموض، وعدم التاكد، ويبنى على توقعات أكثر من الحقائق، وهي عملية تساهم بوضوح في حسم أية تعارضات قد تظهر أثناء سير العمل، ويحسم أية وجهات نظر مختلفة، وغالباً ما يتخذ القرار على أساس الاختيار والمفاضلة بين بديلين أو أكثر، يتصف كل واحد منها برؤية للتعامل مع القضية التي يوجه إليها القرار.

دور العلاقات العامة في ترشيد القرارات الإدارية

يعمل فريق عمل (العلاقات العامة) على صناعة القرار، ولكن فرد واحد يتخذ القرار (رأس الهرم)، وتحرض على إشراك مستويات إدارة كثيرة في عملية صنع القرار، وللحصول على أعلى درجات التنوع والاتجاهات، ويتركز الدور الرئيس للعلاقات العامة في صنع ودعم عملية اتخاذ القرار في العمل على ترشيده وجعله يتناسب مع كافة المستويات الإدارية، ويراعي مصالح المؤسسة، والعاملين فيها، والإدارة العليا، وجماهير المؤسسة، وصناعة القرار بواسطة العلاقات العامة يسهم في:

1- إقناعهم من يطبق عليهم القرار نفسياً.

2- جعله مقبولاً من قبل كافة الاطراف المرتبطة به، من خلال التمهيد له.

3- إضفاء الطابع الانساني على القرار.

4- تقديم القرار بكافة أبعاده (الشفافية) بتحديد أسباب أتخاذ القرار لمن يتعلق بهم.

5- إقناع من يطبق عليهم القرار بأنه يأتي لتحقيق أهداف المؤسسة التي هم جزؤ منها.

6- تحقيق المصالح المشتركة، للمؤسسة والأطراف المرتبطة بها، داخلياً وخارجياً.

7- توفير المعلومات والبيانات الأساسية حول القرار لمن يرغب بالتعرف على أبعاده.

8- تقديم توصيف كامل للمشكلة أو الموقف الذي اتخذ القرار من اجله، بما يزيد من درجة تبني القرار على مختلف المستويات، وهذا يشمل الإدارة العليا.

9- المساهمة في زيادة قدرة متخذ القرار على التنبؤ باحتمالات المستقبل لأي مشكلة أو قضية.

10- بعد تطبيق القرار عليها اكتشاف السلبيات واقتراح أساليب لعلاجها، وتعزيز الإنجازات المتحققة.

11- تقديم تقييم موضوعي لردود الأفعال التي اسفرت عن تطبيق القرار.

الباب الثاني

ادارة الكوارث الطبيعية والغير طبيعية

الفصل الاول

ادارة الكوارث الطبيعية

الفصل الاول

ادارة الكوارث الطبيعية

أولاً: الزلازل:

تعريف الزلازل

هو اهتزاز حاد للطبقة العليا للكرة الأرضية بسبب تنفيث الطاقة المختزنة في باطن الأرض، وتسبب هذه الطاقة المخزونة في حركة مفاجئة لمنطقة ضعيفة من القشرة الأرضية تسمى الفوالق أو الشقوق الكبيرة. ومن هذه الفوالق سانت أندرو الذى يبدأ في قارة أمريكا الشمالية، ويمتد منها غرباً ويكاد يحيط بالكرة الأرضية كلها.

تطور مفاهيم الزلازل

تعريف ريشتر شارل:

هو عالم أمريكي مختص في الزلازل ولد في "هاملتون" يوم 26 أبريل 1900. تعلم في جامعة "ستانفورل" تحصل على الدكتوراه في الفيزياء في "كاليفورنيا" الفيزياء في 1928، وفي نفس العام تزوج مع "ليليان براند".

في عام 1935م اخترع ريشتر سلم لقياس شدة الزلازل يعرف بسلم ريشتر.

حيث عمل في " CARNEGIE INSTITUE" من 1927 إلى 1936 م ثم في " CALIFORNIA INSTITUE OF TECHNOLOGY"، أصبح معلم في علم الزلازل عام 1952 م.

وفي عام 1956 م برهن مع "بينو" أن الدرجة 0 هي ما يقارب 10^4 جول، إذن الدرجة 9 تساوي 10^{17} جول، مات في 30 سبتمبر 1985 في أتلادينا بالقرب من كاليفورنيا.

تعريف سلم ريشتر:

لقد وضع ريشتر سلما في 1935 مع زميله بينو غوتنبرغ من معهد التكنولوجيا في كاليفورنيا، لقياس الزلازل أصبح يحمل اسمه بعد أن نسي التاريخ اسم غوتنبرغ.

ولم يكن هذا السلم مخصصاً أولاً لقياس الزلازل خارج كاليفورنيا (غرب الولايات المتحدة)، وخلافاً للسلالم الأخرى، (روسي- فوريل وميركالي وميدفيديف وسبونهوير وكارميك) وضع لقياس شدة الزلازل في مكان محدد وليس الخسائر التي يسببها.

أما المقاييس الأخرى التي وضعت مثل سلم ميركالي الذي ما زال العلماء الايطاليون يستخدمونه حتى اليوم، فتتعلق بحجم الأضرار التي تسجل، وكان مقياس ريشتر يتألف أولاً من تسع درجات نظراً لاستحالة حدوث زلازل أقوى من ذلك في كاليفورنيا، لكن نظرياً ليس هناك حدود لهذا المقياس الذي يوصف بأنه "سلم مفتوح".

ويستخدم السلم قيمة مرجعية محددة محليا على أنها الشدة القصوى نظرياً، ولا يصف سوى الزلازل التي تقع في منطقة محددة ويصعب استخدامه للمقارنة بين الزلازل، وكل درجة إضافية تعادل أمواجاً أقوى بعشر مرات وشدة اكبر بحوالي ثلاثين مرة من الدرجة التي تسبقها، لذلك يكون زلزال قوته تسع درجات أقوى ب900 مرة من هزة أرضية تبلغ قوتها سبع درجات.

والزلزال الذي لا تتجاوز شدته 3،5 درجات لا يشعر به السكان لكنه يسجل في أجهزة الرصد، وبين 3،5 و5،4 درجات، يشعر به السكان لكنه لا يسبب أضراراً، ومن 5،5 إلى ست درجات، يمكن أن يسبب أضراراً طفيفة في الأبنية المشيدة بشكل جيد لكنه

قد يكون مدمراً للمباني الأخرى، وبين 6،1 و6،9 درجات يمكن أن يكون مدمراً في منطقة تبعد مئة كيلومتر عن مركزه، وبين سبع درجات و7،9 يكون الزلزال مدمراً على مساحة واسعة، وأكثر من ثماني درجات يمكن للزلزال أن يسبب أضراراً جسيمة في مناطق تمتد على مئات الكيلومترات.

سلم ميكارلي:

هو سلم لقياس شدة الزلازل المعدل MM مغلق تتراوح قيمه بين 1 و 12 حيث تصف القيم المتدنية بساطة أو عدم حدوث ضرر في حين تعبر القيم المرتفعة عن أضرارٍ بالغة (انظر الجدول التالي)، وبالتالي هذا المقياس وصفي وقليل الجدوى من الناحية العلمية.

الشدة	الوصف
I	لا يشعر بالزلزال إلا عدد قليل من الناس في ظروف معينة
II	تشعر به قلة من الناس أثناء الراحة، و تتأرجح الأشياء الخفيفة المعلقة.
III	يشعر به الناس داخل البيوت، و تهتز السيارات الواقفة.
IV	يستيقظ النيام، و تتلاطم السيارات الواقفة، و تصطفق الشبابيك.
V	تتحطم الأطباق، و تتوقف ساعات الحائط ذات البندول.
VI	يشعر به الجميع و يصابون بالذعر، و يتحرك أثاث المنزل.
VII	يهرع قاطنو البيوت إلى الخارج، و يشعر به راكبو السيارات المتحركة.
VIII	تتداعى المنازل السيئة البناء، و تغير المياه مجاريها في الأحواض.
IX	يعم الهلع الناس، و تتداعى المنازل الجيدة البناء، و تتشقق الأرض، و تتحطم أنابيب المياه تحت الأرض.
X	تخرج المياه من مجاري الأنهار، و لا تبقى إلا بعض المباني.
XI	تتفجر المياه الجوفية، و تتصدع الأرض بشكل واسع.
XII	دمار شامل، تتغير معالم الطبيعة و تتطاير الأشياء في الجو.

مقياس ميركالي المعدل

كيف يحدث الزلازل

يشير تقرير لأساتذة الزلازل الكنديين إلى أن التقلبات العنيفة التي يشهدها العالم الآن في الجو التي تتمثل في الأعاصير والفيضانات والسيول، التي تتعرّض لها دول كثيرة من الممكن أن تعجّل بهذه الهزّات الأرضية، فالدولة التي اعتادت على هذه الهزات الأرضية كل مائة عام من الممكن أن تدفع هذه التغيّرات الجوية إلى أن تقع هذه الزلازل

في أرضها في أقل من تلك الفترة، كما أن الدول التي تحدث فيها هزات ضعيفة من الممكن الآن أن تتضاعف قوة الهزات نتيجة للتغيرات الجوية التي تؤثر على طبقات الأرض.

نظريات نشأة الزلازل

لقد كانت الأرض منذ نشأتها جسماً ساخناً كسائر الكواكب، وحينما برد كوّن الغلاف المائي وجذب له الغلاف الهوائي، ومع زيادة البرودة، تكوًنت الطبقة الصلبة الخارجية المعروفة باسم القشرة، لكن باطن الأرض ظل ساخناً حتى الآن، ويحتوى على صهير للمعادن يموج بظاهرة تعرف بتيارات الحمل الداخلية، التي تعمل بالاشتراك مع الحرارة المرتفعة جدًا على تآكل الصخور الصلبة في القشرة الصلبة وتحميلها أو شحنها بإجهادات وطاقات عظيمة للغاية تزداد بمرور الوقت، والقشرة نفسها مكوّنة من مجموعة من الألواح الصخرية العملاقة جداً، كل لوح منها يحمل قارة من القارات أو أكثر، وتحدث عملية التحميل أو الشحن بشكل أساسي في مناطق التقاء هذه الألواح بعضها مع بعض، والتي يطلق عليها العلماء الصدوع أو الفوالق التي تحدّد نهايات وبدايات الألواح الحاملة للقارات، وحينما يزيد الشحن أو الضغط على قدرة هذه الصخور على الاحتمال لا يكون بوسعها سوى إطلاق سراح هذه الطاقة فجأة في صورة موجات حركة قوية تنتشر في جميع الاتجاهات، وتخترق صخور القشرة الأرضية، وتجعلها تهتز وترتجف على النحو المعروف، في ضوء ذلك نشأت على الأرض مجموعة من المناطق الضعيفة في القشرة الأرضية تعتبر مراكز النشاط الزلزالي أو مخارج تنفس من خلالها الأرض، عما يعتمل داخلها من طاقة قلقة تحتاج للانطلاق، ويطلق عليها "أحزمة الزلازل"، وهي:

1- حزام المحيط الهادي يمتدّ من جنوب شرق آسيا بحذاء المحيط الهادي شمالاً.

2- حزام غرب أمريكا الشمالية الذي يمتدّ بمحاذاة المحيط الهادي.

3- حزام غرب الأمريكتين، ويشمل فنزويلا وشيلي والأرجنتين.

4- حزام وسط المحيط الأطلنطي، ويشمل غرب المغرب، ويمتدّ شمالاً حتى إسبانيا وإيطاليا ويوجوسلافيا واليونان وشمال تركيا، ويلتقي هذا الفالق عندما يمتدّ إلى الجنوب الشرقي مع منطقة "جبال زاجروس" بين العراق وإيران، وهي منطقة بالقرب من "حزام الهيمالايا".

5- حزام الألب، ويشمل منطقة جبال الألب في جنوب أوروبا.

6- حزام شمال الصين والذي يمتدّ بعرض شمال الصين من الشرق إلى الغرب، ويلتقي مع صدع منطقة القوقاز، وغربًا مع صدع المحيط الهادي، وهناك حزام آخر يعتبر من أضعف أحزمة الزلازل، ويمتدّ من جنوب صدع الأناضول على امتداد البحر الميت جنوبًا حتى خليج السويس جنوب سيناء، ثم وسط البحر الأحمر فالفالق الأفريقي العظيم، ويؤثر على مناطق اليمن وأثيوبيا ومنطقة الأخدود الأفريقي العظيم.

إن الكرة الأرضية وحدة واحدة، لكن من الثابت أن براكين القشرة الأرضية، والضغوط الواقعة عليها في المناطق المختلفة منها تؤدي إلى حدوث نشاط زلزالي لا يمكن الربط بينه وبين حدوث نشاط زلزالي في منطقة أخرى، وفي ضوء ذلك اكتسب كل حزام زلزالي طبيعة خاصة تختلف عن الآخرين من حيث الطبيعة الجيولوجية والتراكيب تحت السطحية، والتي يمكن معها القول إن نشاطها الزلزالي يكون خاصاً بهذه المنطقة، ولا يعني تقارب زمن حدوث النشاط الزلزالي على أحزمة الزلازل المختلفة أن هناك توافقاً في زمن حدوثها بعضها مع بعض، إنما يرجع ذلك إلى عوامل كثيرة داخل باطن الأرض ما زالت محل دراسة من الإنسان.

إن الكرة الأرضية وحدة واحدة، لكن من الثابت أن براكين القشرة الأرضية، والضغوط الواقعة عليها في المناطق المختلفة منها تؤدي إلى حدوث نشاط زلزالي لا يمكن الربط بينه وبين حدوث نشاط زلزالي في منطقة أخرى، وفي ضوء ذلك اكتسب كل حزام

زلزالي طبيعة خاصة تختلف عن الآخرين من حيث الطبيعة الجيولوجية والتراكيب تحت السطحية، والتي يمكن معها القول إن نشاطها الزلزالي يكون خاصاً بهذه المنطقة، ولا يعني تقارب زمن حدوث النشاط الزلزالي على أحزمة الزلازل المختلفة أن هناك توافقاً في زمن حدوثها بعضها مع بعض، إنما يرجع ذلك إلى عوامل كثيرة داخل باطن الأرض ما زالت محل دراسة من الإنسان.

وبناءً على نظريات نشأة الزلازل فإن التنبؤ يتم على ثلاثة مستويات:

الأول: وهو أين تقع الزلازل، ومن خلال الشرح السابق يمكن ملاحظة أنه يسهل إلى حد كبير تحديد مناطق واسعة من العالم تصنَّف على أنها أماكن محتملة لوقوع الزلازل، وهي التي تقع في نطاق أحزمة الزلازل.

المستوى الثاني: هو القوة المتوقعة للزلازل التي ستقع بهذه المناطق، وبناء على ما سبق أيضاً يمكن القول: إن هذا المستوى يعدّ أصعب من المستوى الأول، فلا أحد باستطاعته تقدير حجم الطاقة الكامنة في الأرض التي ستنطلق مع الزلزال، وكل ما يوضع من تنبّؤات في هذا الصدد مجرد تقديرات تقريبية حول المتوسط العام للزلازل بكل منطقة، بناء على التسجيلات السابقة.

المستوى الثالث: هو التنبّؤ بموعد حدوث الزلازل، وهذا في حكم المستحيل حالياً، ولا توجد هناك وسيلة تستطيع القيام بذلك.

ومعظم الأضرار التي تحدث للإنسان تنجم من الزلازل القريبة من سطح الأرض؛ لأنها تعتبر من أكثر الزلازل تكرارًا، أما الزلازل التي تحدث بين هذين العمقين (600 كم و60 كم) تعتبر زلازل متوسطة من حيث تكرارها وعمقها والضرر الناجم عنها، وتسمّى النقطة التي يبدأ من عندها الزلزال بعين أو بؤرة الزلزال، أما النقطة الموجودة فوقها تمامًا فوق سطح الأرض فتسمى بالمركز السطحي للزلزال، وتنتقل الطاقة المنبعثة من زلزال من البؤرة إلى جميع الاتجاهات على هيئة موجات سيزمية (زلزالية)،

وتنتقل بعض الموجات أسفل الأرض، وينتقل بعضها الآخر فوق سطح الأرض، وتنتقل الموجات السطحية وبصورة أسرع من الموجات الداخلية، ويمكن تسجيل الموجات الصادرة عن زلزال كبير على أجهزة رصد الزلازل في المنطقة المقابلة للزلزال من العالم، وتصل تلك الموجات إلى سطح الأرض في غضون 21 دقيقة.

خطر الزلزال

تعتمد شدة تأثير الزلازل على عدد من العوامل، أهمها مقدار درجة الزلازل والعمق البؤري والبعد عن المركز السطحي وجيولوجية المنطقة وطبيعية تربة الموقع ونوعية المباني والمنشآت... إلخ، وللموقع أهمية كبيرة في تخفيف مخاطر الزلازل وتصميم مباني مقاومة للهزات الأرضية، لذلك اهتمت هندسة الزلازل بسياسة استخدام الأراضي وخرائط الشدة الزلزالية لكل منطقة، ذلك لأن حجم الضرر الذي يلحق بالأبنية نتيجة تعرضها لضربات الزلازل يعتمد في معظمه على سعة اهتزاز القشرة الأرضية وتسارعها وعلى الصدوع والتشققات الأرضية وحركتها وكذلك على احتمال تميؤ تربة الأساسات في حالة التربة الرملية أو الانزلاقات الأرضية في حالة الأراضي شديدة الانحدار.

وعليه يوصى دوماً ألا تقام المنشآت على صدوع جيولوجية، بغض النظر عن مدى نشاطها الزلزالي، إذ يؤدي أدنى تحرك في قشرة الأرض على جانبي الصدوع إلى أضرار ملموسة في المنشآت، وتنفصل أجزاء المنشآت التي تقام على صدوع جيولوجية في بعض الحالات الخاصة بفواصل تسمح لكل جزء من أجزائها المفصولة بالحركة كيفما شاء، ويمكن أن تقع المراكز أو البؤر السطحية للزلازل في الأجزاء اليابسة من الكرة الأرضية أو في البحار والمحيطات.

ظاهرة تسونامي

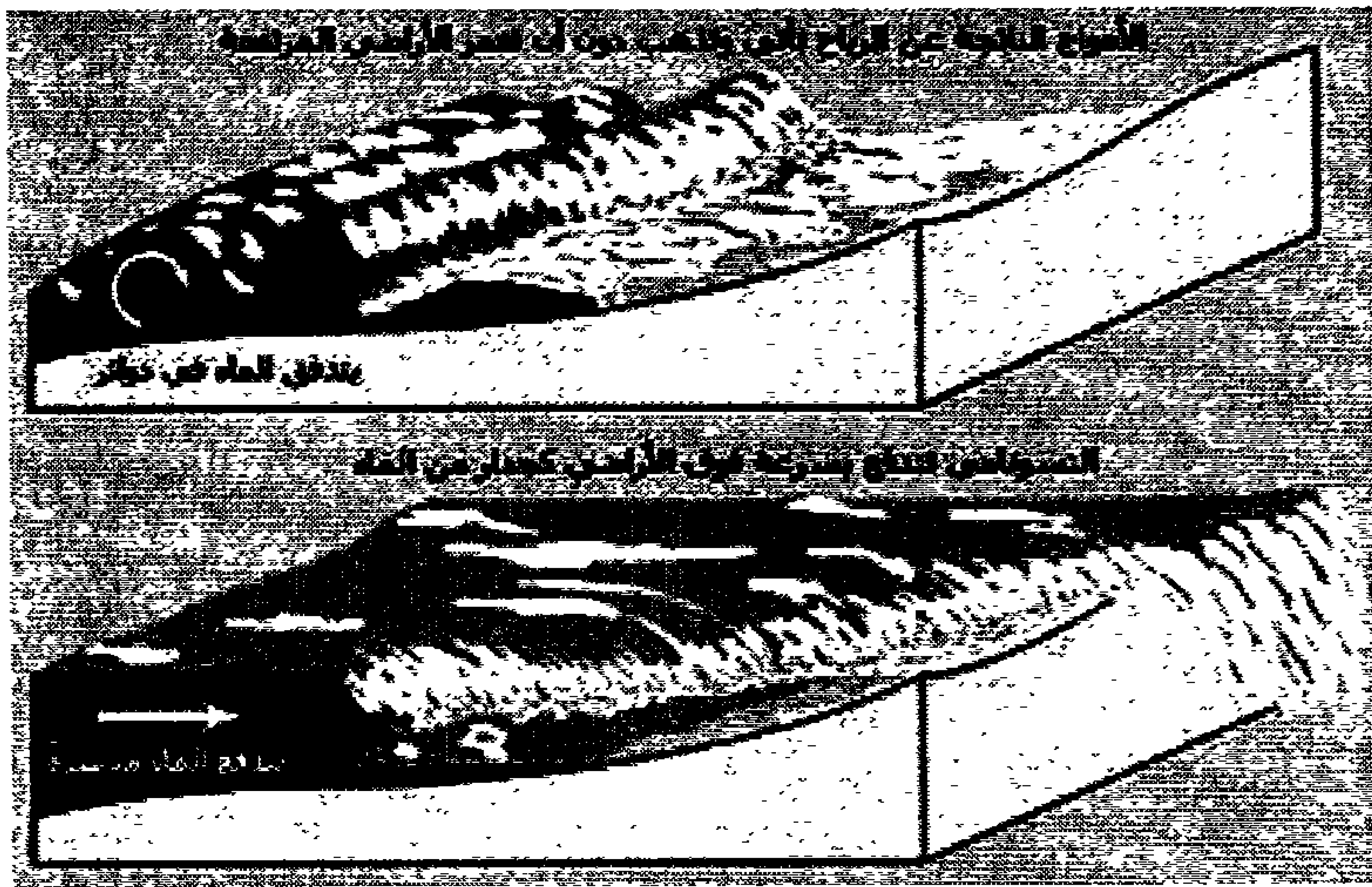
في حالة الزلازل التي تقع مراكزهـا الـسطحية في قـاع البحـار أو المحيطـات، فقـد تؤدي إلى حدوث أمواج مائية ضخمة جداً تسمى 'التـسونامي' وهـي كلمـة يابانيـة معناهـا أمواج الموانئ أو الخلجان، إذ تؤدي الاهتزازات المصاحبة لحدوث الزلازل إلى تكون هـذه الأمواج، وقد تصل سرعتها إلى 800 كم/ ساعة، وذلـك نتيجـة لانـزلاق صـفائح القـشرة الأرضية عمودياً بعضها على بعـض، وممـا يجـدر ذكـره هنـا أن الـزلازل الـتي تنـشأ عـن انزلاقات أفقية في الصفائح لا تؤدي إلى تكون أمواج التسونامي.

وتعتبر الأمواج التي أثارتها زلزال العـام 1946 في قعـر المحيط الهـادئ مـن أشـد الأمواج وأكثرها دماراً في القرن الماضي، إذ بلغ ارتفاع الأمـواج الـتي اجتاحـت شـواطئ جزيرة هاواي، عند منطقـة هيلـو Hilo، حـوالي 17 مـتراً، وأدى اجتياحهـا للـشواطئ إلى تدميرها وإلحاق أضرار كبيرة بألف مبنى آخر.

ولا تقـل أمـواج التـسونامي الـتي نجمـت عـن زلـزال سـومطره/ إندونيـسيا 26/ 12/ 2004، في شدة تأثيرها عن تلـك الـتي حـدثت عـام 1946، وهـذا مـا أوضـحته النتائج الأولية، فقد أدت الأمواج إلى تدمير آلاف المنازل علـى شـواطئ سـومطره والهنـد وسريلانكا وجزر المالديف وغيرها، حتى إن آثار هـذه الأمـواج قـد وصـلت إلى سـواحل عمان والصومال.

وما يميز هذا الزلزال هو أن مساحة تأثيره كانت كبيرة جداً، فقد أثـر انتـشار هـذه الأمواج على مناطق تبعد آلاف الكيلومترات عن مركز الزلـزال، وهـذا دون شـك يعـود بالدرجة الأولى إلى قوة الزلزال الـتي وصـلت إلى تـسع درجـات حـسب مقيـاس ريـشتر، (يشار إلى أن فرق درجة واحدة حسب مقياس ريشتر يعني زيادة عشرة أضـعاف في الـسعة و32 ضعفاً في الطاقة).

ويعتقد أن من أهم الأسباب التي أدت إلى حصول اختلاف في تقديرات مقدار درجة الزلزال التي أعلن عنها من قبل المراصد الزلزالية يعود إلى نوع الموجات الزلزالية (الموجات الزلزالية الطولية والعرضية والسطحية) التي تم الاستناد إليها في عملية التحليل الزلزالي في المراصد، وبسبب انتشار تأثير الأمواج المائية على مساحات شاسعة من المتوقع أن تزيد الخسائر، وذلك لوجود آلاف من المفقودين إضافة إلى آلاف أو عشرات آلاف من الذين كانوا في المياه أثناء حركة هذه الأمواج، ومن المتوقع أن يكون الكثير منهم قد قتل وسيتضح ذلك خلال الأيام القليلة القادمة.



كيف نخفف من أخطار الزلازل

للتخفيف من الخسائر التي تحدثها هذه الأمواج هناك حاجة للالتزام بضوابط ومعايير هندسة الزلازل وأهمها ضبط سياسة استخدام الأراضي، ودراسة تأثير ظاهرة الأمواج المائية على المنشآت المنوي إقامتها على الشواطئ أولاً، ثم إنشاء مراكز لمراقبة ورصد الحركات المائية البحرية ثانياً على غرار المركز الذي أنشئ بالقرب من هونولولو على المحيط الهادئ، وهو يهدف إلى تحذير سكان شواطئ المحيط المذكور من اقتراب الموجات المائية الضخمة.

كما يشار إلى أن أحد أسباب ارتفاع عدد الخسائر في الأرواح في الدول التي تعرضت لزلزال سومطرة الأخير هو عدم وجود نظام إنذار عند بعض هذه الدول، واستخدام أنظمة المصدات أو كاسرات الأمواج أمام الشواطئ، وخصوصاً المناطق المأهولة ومناطق المنشآت الهامة ثالثاً.

وتدعو الحاجة أيضاً إلى سن قوانين وتشريعات واضحة في فلسطين والدول العربية تتعلق بضرورة تصميم المنشآت لمقاومة أفعال الزلازل، وكذلك وضع الأسس والقواعد اللازمة لتنفيذ البنود التي ذكرتها في هذا المقال، ولكن يبقى كل شيء حبراً على ورق ما لم يتم إيجاد الآلية المناسبة لربط التخطيط والتصميم والتنفيذ والمتابعة، ومن ثم إجراء التقييم الدوري المناسب بهدف اخذ العبر وتصحيح أماكن الخطأ، ويتطلب هذا ضرورة العمل بمبدأ الأخذ بالأسباب من خلال عمل مؤسسات متكامل يجمع بين التخصصات المختلفة ذات العلاقة وفق خطط ومنهجية شاملة تأخذ بعين الاعتبار ضرورة وضع الرجل المناسب في المكان المناسب.

أنواع الزلازل

يمكن تقسيم الزلازل إلى أنواع بحسب القوى التي تسببها:

1- زلازل بركانية:

يرتبط حدوثها بالنشاط البركاني، واندفاع المواد الصخرية المنصهرة من جوف الأرض إلى سطحها، مثال ذلك ما يصحب ثوران براكين جزر هاواي من زلازل غاية في العنف والقوة، وحينما ثار بركان كراكاتا، وفي (إندونيسيا) أحدث الكثير من التدمير والتخريب، فقد أدى انفجاره إلى إحداث هزات عنيفة أثارت مياه البحر في شكل أمواج ضخمة عارمة أغارت على السهول الواقعة في الجزر القريبة منها فأغرقتها، ودمرت المنازل وشردت العديد من السكان، وأحدثت خسائر فادحة لسكان جزيرتي لسكان سومطرة وجاوه والجزر الأخرى المجاورة، ومع هذا فإن معظم الهزات الزلزالية التي تحدث

بسبب النشاط البركاني هي في الواقع هزات محلية لا تئر في مساحات كبيرة، كما أن كثيراً من الثورانات البركانية تصحبها هزات ضعيفة.

2- زلازل تكنونية:

تحدث في المناطق التي تصيبها الانكسارات وتتعرض للتصدع، وهذا النوع شائع كثير الحدوث، وهو يتركز على الخصوص في القشرة السطحية على أعماق تصل إلى 70 كم.

3- زلازل بلوتونية (نسبة إلى بلوتو إله الأرض عند الإغريق):

يوجد مركزها على عمق سحيق من الأرض، فقد سجلت زلازل على عمق 800 كم في شرقي آسيا، هذا ويحدث النوعان الأخيران التكتوني والبلوتوني على الخصوص نتيجة لتحركات في قشرة الأرض، وما تحتها، وهناك كثير من الأدلة والشواهد المقنعة تشير إلى أن معظم الهزات الأرضية الرئيسية تحدث نتيجة لضغوط عنيفة فجائية في قشرة الأرض، ينجم عنها تصدع وانتقال الطبقات على طول خطوط انكسارات قديمة كانت موجودة بالفعل.

ففي كالفورنيا يوجد نطاق انكساري يمتد مسافة تقرب من ألف كيلو متر، وقد حدثت في مجاله حركة فجائية في عام 1906 سببت زلزالاً عنيفاً أحدث خسائر فادحة، وكانت الحركة أفقية فلم يظهر عنها ظهور حافات انكسارية وإنما سببت تزحزح الطرق وأسوار المزارع والحدائق من مواضعها الأصلية إلى مواقع أخرى على طول خط الانكسار، وقد بلغ مقدار التزحزح الأفقي نحو ستة أمتار.

أمثلة من الزلازل المدمرة

في البرتغال عام 1755: انخفض قاع البحر قرب لشبونة، نشأت أمواج عاتية دمرت المنشآت الساحلية.
في البيرو عام 1968: قتل 30000 شخص وفي عام 1970: قتل 35000 شخص.
في آلاسكا عام 1899: ارتفع أحد خلجانها بمقدار 12 م.
في اليابان عام 1960: حدث ارتفاع وانخفاض في خليج ساجامي، قتل 200.000 شخص.
في تركيا عام 1970: قتل 50.000 شخص، والزلزال الأخير عام 1999 وقتل حوالي 40.000 شخص.

استجابة الأرض للموجات الزلزالية

عندما تنبعث الهزات من المركز الداخلي للزلزال تنطلق منه طاقة تؤدي إلى تكوين ذبذبات قوية في الصخور تسري فيها على شكل موجات تكون عنيفة عند المركز السطحي للزلزال، وتضعف كلما بعدت عنه، وتقوم أجهزة خاصة بتسجيل تلك الموجات على اختلاف قوتها ونوعها، وهناك ثلاثة أنواع من تلك الموجات:

1- **الموجات الأولية:**

هي أول ما يصل من الموجات إلى أجهزة الرصد، نظراً لأنها سريعة، وهي تخترق باطن الأرض في كل الاتجاهات.

2- **الموجات الثانوية:**

هي ثاني ما يصل من الموجات إلى أجهزة الرصد نظرا أبطأ من الموجات الأولية.

3- **الموجات الطويلة:**

يقتصر مسارها على الأجزاء العليا من القشرة الأرضية.

التركيب الداخلي للكرة الأرضية

الدراسة المتأنية للزلازل، والمشاهدة الدقيقة لها أثبتت الارتباط بين الزلازل وانطلاق الطاقة الناتجة من احتكاك الصخور وتحرك طبقات الأرض حول الصدوع التي تشكل حواف تلك الصفائح، وهذا يجرنا للتطرق لتركيب الأرض؛ إذ إن فهم موضوع الزلازل والأسباب التي تؤدي إلى هذا النوع من الكوارث الطبيعية يعيِّن علينا أولاً التعرف على التركيب الداخلي للكرة الأرضية، بما يفي بحاجة الموضوع دون توسع:

1- اللب: يقع على عمق 2900 كيلومتر من سطح الأرض، الجزء الداخلي منه صلب والجزء الخارجي منه منصهر إلى حد السيولة، ويتكون هذان الجزآن من عنصر الحديد وبعض العناصر الأخرى.

2- الوشاح: يحيط باللب، ويصل سمكه إلى 2880 كيلومترا، ويتكون من صخور صلبة عالية الكثافة يدخل في تركيبها عنصراً الحديد والمغنيسيوم، داخله صلب وخارجه منصهر، والطبقة العليا للوشاح شبه منصهرة، وهي تلعب دوراً مهما في أصل نشوء الزلازل.

3- القشرة الأرضية: هي الغطاء الخارجي للوشاح ومكونة من صخور أقل كثافة يتراوح سمكها بين بضعة كيلومترات تحت المحيطات و70 كيلومترا تحت الجبال العالية، وهي نوعان القشرة القارية والقشرة المحيطية.

من المهم أن عوامل عدة منها فروق الكثافات النوعية للصخور المكونة للقشرة الأرضية، واختلاف مجموع أوزان الأعمدة الصخرية للقارات والمحيطات والجبال، فوق الطبقة العليا من الوشاح والتي سبق وصفها بشبه منصهرة، أو سائلة سيولة شديدة اللزوجة، مع ارتفاع درجة حرارة الأرض كلما ابتعدنا عن سطحها، وفوران الصهير "Magma" المكون للوشاح، تجعل القشرة الأرضية غير ثابتة، وفي حالة حركة دائمة، ويمكن تقسيم تلك الحركة إلى:

- حركة تباعدية divergent movement: مثال على ذلك تباعد قارتي إفريقيا وأمريكا، وتشكل المحيط الأطلسي بينهما، والتباعد بين الصفيحة العربية والصفيحة الإفريقية، مما ولد البحر الأحمر الذي يمكن أن يصبح محيطا بعد ملايين السنين.
- حركة تقاربية بين الصفائح في مناطق التصادم convergent movement: هي مناطق التحام الصفائح بعضها ببعض، فينتج عن ذلك تكوين الجبال الشاهقة، مثل جبال همالايا، حيث التحم شبه القارة الهندية بقارة آسيا، وكذلك جبال الأنديز في الطرف الغربي من أمريكا الجنوبية.
- حركة انزلاقية على حدود الصفائح: وتتم من خلال صدوع انزلاقية ناقلة للحركة، ومثال ذلك ما يحدث في فالق سان أندرياس الشهير في ولاية كاليفورنيا الأمريكية، وفالق البحر الميت الذي يبدأ في البحر الأحمر ويعبر البحر الميت ولبنان وسوريا وصولاً إلى تركيا.

الزلازل على خريطة الأرض

الحقيقة أنه أيا كانت الأسباب التي تنشأ عنها الزلازل فهي في النهاية عبارة عن موجات زلزالية، تنتشر في الأرض عندما ينزلق جزء من القشرة الأرضية عن الأجزاء

المجاورة، ولا تكون هذه الحركة الانزلاقية سلسة وناعمة غالبا، بل عنيفة ومتقطعة بسبب الاحتكاك بين الجزء المتحرك والأجزاء الملامسة له.

والواقع أيضاً أن عنف الحركة المسببة للاهتزازات يحدد قوة الموجات الزلزالية بين الضعيفة التي لا تكاد تحس والقوية المؤدية إلى كوارث، وتنشأ الزلازل في نقطة ما داخل الأرض تدعى البؤرة 'focus' تتحرك منها الموجات الزلزالية إلى الخارج، فيما تعرف النقطة التي تقابلها على سطح الأرض بالمركز السطحي 'epicenter'.

وإذا راقبنا مواقع الزلزال على خريطة الأرض فسنجد أنها لا تنتشر بصورة عشوائية، وإنما يتركز معظمها في أحزمة رئيسية تمتد مسافات طويلة عبر القارات والبحار، وأشهر تلك الأحزمة وأقواها ذلك الممتد بطول الساحل الشرقي للمحيط الهادي، ويشكل شريطا طويلاً يحاذي غرب الأمريكتين واليابان والفلبين ويصل إلى أستراليا ونيوزيلندا مشكلا نحو 68٪ من زلازل العالم، ومنها مثلاً تلك التي حدثت في الاسكا عام 1964 وبيرو عام 1970 وشيلي عام 1985 واليابان في 1923- 1995.

ويعرف هذا الحزام بـ'حلقة النار'؛ لأن الزلازل فيه تترافق غالباً مع انبثاق بركاني، مثلما حدث في كولومبيا في 14 نوفمبر 1992 حيث انبثقت في اليوم التالي لحدوث الزلزال حمم بركانية على جبال الأنديز.

وهناك أيضاً الحزام الثاني على طول الساحل الغربي للمحيط الهادي، بدءا بجزر اليابان شمالاً حتى إندونيسيا جنوباً، مروراً بقوس جزر تايوان.

أما الحزام الثالث فيمتد عبر إفريقيا وأوربا وآسيا، من جبال أطلس شمال إفريقيا، عبر البحر الأبيض المتوسط وإيطاليا واليونان وتركيا، حتى الصين، ويعرف هذا الحزام بحزام جبال الألب، وفيه نحو 21٪ من زلازل العالم.

وتتصف هذه الأحزمة فضلا عن كثرة زلازلها بنشاطها البركاني، ويعزى ذلك إلى وقوعها عند التقاء الصفائح التي تكون قشرة الأرض الخارجية، والصفائح ترق تحت

المحيطات وتكثف تحت القارات، وهي كما ذكرنا تطفو فوق طبقة أخرى من طبقات الأرض مكونة من صخور ثقيلة لزجة وساخنة، مما يساعد على انزلاق صفائح قشرة الأرض، وقد كشفت الأقمار الاصطناعية عن أن الصفائح تتحرك بين سنتيمتر واحد وعشرة سنتيمترات في السنة، لكن الزلازل تحدث أحياناً في مناطق لا علاقة لها بالأحزمة الزلزالية، فتنبع من داخل الصفيحة مثلما حدث في زلزال القاهرة في أكتوبر 1992.

كيف تقاس قوة الزلازل

يستخدم مقياس خاص للتعبير عن قوة الزلازل يطلق عليه مقياس ريشتر:

قوة الزلازل / درجة	الآثار التدميرية للزلزال
اقل من 3.5	تشعر به أجهزة قياس الزلازل كالسيزموغراف فقط
.5 - 53	يشعر به الفرد وتتأرجح الأشياء المعلقة وتمايل الأشجار
65 -	تتشقق جدران المباني وتتهيأ للسقوط والانهيار
76 -	تنهار المباني وأغصان الأشجار
8 7 -	تنهار المباني والجسور وتتكون تشققات في الأرض
أكبر من 8	دمار شامل

الأسباب الرئيسية لحدوث الزلازل

يمكن تلخيص الأسباب الرئيسية فيما يلي:

أولاً: عامل الحرارة الباطنية الكامنة في باطن الأرض.

ثانياً تقلصات القشرة الأرضية تبعاً لانكماش المائع الناري وتمدده.

ثالثاً: الحرارة تزداد باستمرار كلما تعمقنا في باطن الأرض واقتربنا من المواد الباطنية المسماة (Magma)، وهي المسؤولة عن حدوث الزلازل والبراكين عندما تتمدد.

رابعاً: تتمدد المواد الباطنية تحت تأثير الحرارة الناتجة عن التفاعلات الكيماوية المستمرة في نواة الأرض.

خامساً: الموجات الكهربية التي تحيط بالأرض.

سادساً علاقة الموجات الكهربية بالتفاعلات الكيماوية.

سابعاً: المواد الإشعاعية (Radeoactive) الموجودة في باطن الأرض، والطاقة النووية الهائلة المنبعثة من تحطم الذرات في اليورانيوم و الثيوريوم.

ثامناً: وجود الغازات المحبوسة داخل الأرض وتسخينها يساعد أيضاً في حدوث الزلازل.

طبيعة الزلازل وأعراضها

تشمل الأعراض:

1 – حدوث اضطرابات جوية أو عواصف تعقبها فترة هدوء.

2 – سقوط أمطار غزير.

3 – احمرار قرص الشمس.

4 – سماع أصوات من داخل الأرض.

5 – زيادة الأبخرة في الجو لدرجة كبيرة.

6 – الشعور بدوار في الرأس.

الزلازل ونمو النباتات

تساعد الزلازل في انفلاق بذور النباتات، وسرعة نموها وازدياد خضرة المراعي، ويرجع ذلك إلى الأسباب التالية:

1 – كثرة تولد غاز ثاني أكسيد الكربون.

2 – انتشار السوائل المعدنية في التربة.

3 – ازدياد تولد الكهربية في التربة، وهذا ملاحظ بصفة خاصة في كاليفورنيا.

قياس الزلازل (سيسموغراف Séismographe) تقاس الزلازل بجهاز خاص رصد خاص يسمى (السيسموغراف Séismographe) وهو آلة أوتوماتيكية حساسة لتسجيل الهزات وعددها ووقت حدوثها.

التوزيع الجغرافي العالمي للزلازل

1 – **منطقة (الحلقة النارية):** هي تمر بسواحل المحيط الهادي الشرقية والغربية، وهذه المنطقة من أشد جهات العالم عرضة للهزات الأرضية وكوارثها، ومن أهم مناطق ضعف القشرة الأرضية.

2 – **المنطقة الثانية العالمية:** هي التي تمتد من جزر الهند الغربية، وهي مناطق خطيرة للغاية، وتوجد فيها، وتوجد فيها سلاسل جبال الأنديز، وتشمل جزر المارتينيك وسان دييغو وجمايكا وبورتوريكو وهاييتي والأنتل في البحر الكاريبي.

الحماية أثناء وقوع الزلازل

يقول خبراء الدفاع المدني، عند حدوث أية هزات، أرضية يجب الابتعاد عن النوافذ، والوقوف في الشرفات مع مراعاة ضرورة يقظة المارة بالشوارع ومراقبة الأشياء

المتساقطة من المباني والابتعاد عنها؛ حتى لا يتعرضوا للإصابة، كذلك يجب عدم التدخين وتجنب استخدام أي مواد مشتعلة، كما يجب عدم استخدام المصاعد؛ لأنه ربما ينقطع التيار الكهربائي فجأة، ومن الأشياء المهمة أيضاً التي يجب مراعاتها عدم التزاحم في الخروج من المبنى، ويفضل ضبط النفس والهدوء، وإذا كان الشخص في الطريق العام فيجب أن يبتعد إلى أقرب منطقة خالية أو حديقة، ويرى خبراء الدفاع المدني أنه عند الشعور بالهزة الأرضية فإنه من الأفضل الجلوس أسفل المنضدة داخل المسكن أو تحت أي كمر مسلحْ لأحد الأبواب، كما يفضل الصعود إلى سطح المبنى، وليس النزول إلى البدروم؛ خاصة بالنسبة لسكان الطوابق العليا، وبعد انتهاء الهزة الأرضية، ويجب أيضاً التأكّد من عدم وجود شروخ أو تصدّعات في الجدران الخارجية للمبنى.

ثانياً: البركان:

مفهوم البركان

هو عبارة عن جبل مخروطي الشكل يقع في قمته تجويف يسمى فوهة تنبثق منها على فترات غازات وكتل صخرية وقذائف وحمم ومواد منصهرة تعرف باللافا، أن هذا التعريف لا ينطبق على كل البراكين ذلك لان بعض البراكين تنبثق من شقوق طولية تنتج عنها هضاب واسعة، وعلى هذا الأساس يكون تعريف البركان بأنه عبارة عن فتحات أو مخارج في القشرة الأرضية تسمح للمواد المصهورة والغازات المحبوسة في جوف الأرض بالخروج إلى سطحها، ويكون صعود هذه المواد مصحوباً بانفجار شديد في بعض الأحيان يكون سببه الغازات المحبوسة في باطن الأرض، فتندفع عندما يخف الضغط عليها وتحطم كل ما في طريقها وتقذفها إلى مسافات بعيده.

مكونات البركان

يتكون البركان من ثلاثة أجزاء رئيسية هي:

1 – **الفوهة Crater**: هي ألفتحه العليا التي تنبثق منها الحمم والغازات.

2 – **القصبة أو العنق Neck**: هي عبارة عن تجويف اسطواني يخترق القشرة الأرضية، ويصل جوف الأرض بالسطح، وينتهي عند الفوهة، ومنه تمر المواد المصهورة أثناء صعودها إلى الأرض.

3 – **المخروط Cone**: هو عبارة عن الشكل الذي يتكون منه جسم البركان، ويتكون في الغالب من المواد المصهورة بعد تراكمها بالقرب من الفوهة، مع ملاحظة مهمة، وهي بان هذه الأجزاء لا تنطبق على البراكين الشقية او الطولية، وإنما تنطبق على البراكين المركبة فقط.

أهمية دراسة النشاط البركاني

تعد دراسة الصخور البركانية الناتجة عن النشاط البركاني مهمة ليس فقط لمعرفة ما يدور في باطن الأرض والكشف عن خباياه، وإنما أيضاً يراد منه معرفة التركيب الكيميائي، والمعدني لهذه اللافا التي تخرج إلى سطح الأرض، وكيف تترك أثرها على نمط الانفجارات البركانية، وكيف تساهم في تكوين أشكال أرضية مختلفة اعتماداً على تلك الخصائص التي تتميز بها.

أسباب النشاط البركاني

من أسباب النشاط البركاني فأنها تتعلق بتكتونية الألواح، وان أكثر البراكين النشطة تحدد قرب التقاء الألواح حيث ألماكما تنتج، كما لو يكون انتشار أو هبوط تفاعل ألواح الليثوسفير مع مواد الأرض الأخرى، وكذلك تحدث البراكين نتيجة للاختلافات

الطبيعية والكيماوية ونشاط المواد المشعة في باطن الأرض، وأحياناً يكون النشاط الزلزالي سبباً من أسباب حدوث النشاط البركاني.

أنواع المقذوفات البركانية

تشتمل المواد المنبثقة من أفواه البراكين على ثلاثة أنواع من المقذوفات البركانية هي:

1 – الأجسام الصلبة:

قد تتباين هذه المقذوفات من حيث الحجم، ومنها ما يكون عبارة عن مقذوفات بركانية كبيرة الحجم يطلق عليها اسم القنابل البركانية Bombs، وتكون على الأغلب بيضاوية الشكل ، يكون متوسط حجمها بقدر حجم جوزة الهند أو تكون على هيئة حصى بركاني صغير لا يتجاوز قطره نصف سنتمتر، وقد يزيد في الحجم قليلا حتى يصل إلى (4) سنتمتر، ومنها ما يكون على شكل مقذوفات دقيقة جداً، تتمثل في الرماد البركاني أو الغبار البركاني الذي تحمله الرياح إلى مسافات بعيدة قبل أن يترسب.

2 – الغازات والأبخرة:

يرافق خروج الطفوح البركانية بنوعيها الصلبة والسائلة كميات كبيرة من بخار الماء والغازات، تقدر بنحو (5 ٪) من حجم تلك الطفوح البركانية، في حين تتراوح نسبة بخار الماء بين (60 – 90 ٪) من جملة الغازات التي تنبثق من الفوهات البركانية، وتتمثل النسبة الباقية الأخرى من مجموعة من الغازات أهمها ثاني أو كسيد الكربون، والنتروجين، وغازات أحماض الهيدروليك، والكبريتيك، والنشادر، وتتراوح درجة حرارة تلك الغازات أثناء انبثاقها من فوهات البراكين من (100 – 500) درجة مئوية، ولا يقتصر خروج الغازات من فوهات البراكين

وأثناء حدوث الثورانات البركانية فقط، وإنما ينبعث من البراكين الساكنة كميات كبيرة من الأبخرة والغازات دون أن يصاحبها انبثاق اللافا إلى خارج السطح، وتساعد الغازات الذائبة في مواد الطفوح البركانية Lavas على تقليل كثافتها، وسهولة تحركها

وانسيابها فوق سطح الأرض، وقد لوحظ بان مواد الطفوح البركانية التي لا تزال تحتوي على بعض الغازات فيها يمكن أن تنبثق من باطن الأرض، وتنساب فوق سطح الأرض حتى إذا انخفضت درجة حرارتها إلى (600) درجة مئوية، إما إذا تسربت الغازات من تلك المواد المشار إليها فيؤدي ذلك إلى عظم لزوجة اللافا، وشدة تماسكها، وتكتلها، وسرعان ما تتجمد بعد خروجها من الفوهات البركانية بأيام قليلة.

3 – المواد السائلة:

هي عبارة عن صخور منصهرة تخرج من غرفة المهل وتسمى بالطفوح البركانية Lava عند خروجها على سطح الأرض، أما في حالة عدم خروج هذه المصهورات البركانية وانحباسها في باطن القشرة الأرضية، ولم تتعرض إلى البرودة السريعة فيطلق عليها اسم الماكما Magma، ويكمن تقسيم الطفوح البركانية إلى نوعين:

أ– الطفوح الحامضية Acid Lava:

هي عبارة عن صخور نارية ذائبة ترتفع فيها نسبة السليكا، ولذا فإنها تتصلب بسرعة إذا ما اقتربت من سطح الأرض، ونظرا لسرعة تصلبها فانّ لا تنساب إلا لمسافات قصيرة حول الفوهة، وبالتالي يترتب عليها تكوين المخروطات البركانية التي تتباين في ارتفاعاتها وشدة انحدار جوانبها.

ب– الطفوح القاعدية Basic Lava:

هي عبارة عن صخور نارية منصهرة أيضاً، إلا أن نسبة السليكا فيها اقل من النوع السابق، لذا تبقى في حالة انصهار مدة أطول مما يساعد على جريانها فوق سطح الأرض، وبالتالي انتشارها على مساحات واسعة قبل أن تتصلب وتتجمد، مما يترتب على ذلك ان تكون المخاريط الناتجة عن ذلك اقل ارتفاعاً وجوانبها ألطف انحداراً من مخاريط الطفوح الحامضية، وتكون الهضاب خير مثال على الأشكال الأرضية الناتجة عنها.

تصنيفات البراكين

1) تصنيف البراكين حسب النشاط:

تصنف البراكين حسب نوع النشاط إلى ثلاثة أصناف هي:

1- نشيط Active:

هو البركان الذي انفجر خلال التاريخ الحديث، ويوجد من هذا النوع أكثر من (500) بركان في الوقت الحاضر على سطح الأرض.

2- خامل Dormant:

هو البركان الذي لم ينفجر حديثاً، ولكن يبدو حديث من حيث المظهر، ولم يتآكل جداً او بالي إلى الأسفل، ويوجد من هذا النوع أكثر من (4000) بركان.

3- خامد (منقرض) Extinct:

هو البركان الذي لم ينفجر خلال التاريخ الحديث، ويظهر متآكل بشكل كبير جداً، فانه في هذه الحالة يعد منقرض، ومن غير المحتمل جدا أن ينفجر مرة ثانية.

ولسوء الحظ لا توجد قاعدة دقيقة لتحديد بركان معين إلى صنف واحد أو أكثر من هذه الأصناف المذكورة أنفاً، إذ إن البراكين تختلف على نحو واسع في أنماط نشاطاتها العادية، واعتماداً على الدراسات الإحصائية فان البركان المثالي ينفجر مرة واحدة كل (220) سنة، إما البراكين التي تنفجر مرة واحدة كل ألف سنة فان نسبتها تشكل بحدود (20 ٪)، كما إن صفة الهدوء الطويل للبركان ليس ضمان للانقراض، كما إن المعرفة الدقيقة للأسلوب الانفجاري للبركان في الماضي يسمح بتوقع أنواع من المخاطر المحتملة من الانفجارات في المستقبل لهذا النوع، لذا فان معرفة التاريخ الانفجاري لأي بركان منقرض يكون حاسم لمعرفة كيف يكون نشاطه المحتمل في المستقبل.

إن البراكين الخامدة ربما تصبح نشطة بأي وقت، وهكذا ومن حيث المبدأ ينبغي ان يوضع تحت المراقبة هذا النوع من البراكين، إذ يمكن أن يصبح البركان الخامل نشط وسريع جداً، ومن الناحية النظرية فان البراكين الخامدة (المنقرضة) يمكن أن تهمل بسلامة، ولكن مع هذا الافتراض يجب أن نميز بين البركان الخامل من إلا بركان الخامد (المنقرض) لمدة طويلة، وعلى سبيل المثال فان بركان فيزوف كان قد اعتبر بركان منقرض حتى حطم مدينتي بومبي Pompeii هاركلانيوم Herculaneum في منطقة نابلي في ايطاليا في عام 79 قبل الميلاد، كذلك فان بركان بيناتيوبو قد صنف ضمن البراكين الخامدة، إذ انه لم ينفجر لمدة تصل إلى أكثر من (400) سنة حتى انفجر عام 1991.

2) تصنيف البراكين حسب الشكل:

ان تصنف البراكين حسب الشكل تشمل الأنواع التالية:

1- البراكين الدرعية Shield Volcanoes:

يعد هذا النوع من اكبر البراكين التي تتميز بنشاط غير انفجاري وتنتج من ماكما ذات محتوي منخفض من السليكا يقدر بحدود(50٪)، وتتميز بأنها شديدة الحرارة، وعظيمة السيولة، وتنتشر فوق مساحات واسعة في شكل أشرطة أو طبقات رقيقة تكاد تكون أفقية، وتبني بشكل أولي من تدفقات الحم البازلتية وتحتوي فقط نسبة قليلة من مادة البايروكلاستك Pyroclastic، وتتميز أجنحتها بمخدرات نموذجية لا تتجاوز(15) درجة قرب قممها، إن البراكين الدرعية تبني تقريبا بالكامل من عدة تدفقات للحمم، وهي شائعة في جزر الهاواي وتوجد أيضاً في المناطق من شمال غرب المحيط الهادي وايسلند، ويترتب على هذا النوع من البراكين تكون الهضاب.

2 – البراكين المركبة:

تعرف البراكين المركبة بشكل مخروطها الجميل الذي يرتبط بالماكما ذات المحتوي المعتدل من السليكا الذي يقدر بحدود (60٪) مما يجعلها أكثر لزوجة من الماكما المنخفضة

السليكا في البراكين الدرعية، وتتميز بخليط من النشاط الانفجاري وتدفقات الحمم، وتنتج البراكين المركبة عندما تقذف الحمم اللزجة نسبياً من مركبات الاندسايت، وربما تستمر بقذف حمم لفترة طويلة ، لذا يتغير الأسلوب الانفجاري لها ويقذف البركان بقوة مادة البايروكلاستك التي يقع اغلبها قرب الفتحة ليبني رابية شديدة الانحدار من النفاية، إن هذا الحطام سيغطي في حينه بالحمم مما ينتج تركيب ثابت من طبقات متعاقبة من حمم البايروكلاستك، إن معظم البراكين الخطرة من هذا النوع تكمن في غرب الولايات المتحدة في مجموعة الكاسكيد ويكون جبل سانت هيلين يكون احد الأمثلة لذلك، وكذلك جبل مايون في الفلبين، وفوجيياما في اليابان التي تعرض الشكل الكلاسيكي للبركان المركب بمساحة قمة شديدة الانحدار وأجنحة ذات انحدار لطيف.

3- القباب البركانية Volcanic Domes:

تتميز القباب البركانية بما كما لزجة ذات محتويات عالية من السليكا تقدر بحدود (70٪) وذات نشاط انفجاري بشكل عام يجعل هذا النوع من البراكين خطرة جداً، وهي تتكون من تدفقات الرايوليت الاندسايت التي تكون أكثر لزوجة وبطيئة الجريان وبذلك فان التركيب الناتج يكون قبة بركانية مترابطة وشديدة الانحدار كثيراً، إن هذه الحمم المتدفقة ببطيء يبدو أنها تتصلب قرب الفوهة التي تخرج منها قبل ظهور المادة بشكل كبير، إذن القباب البركانية تميل بان تكون صغيرة نسيا في امتدادها المساحي مقارنة بالبراكين الدرعية التي ربما تقسم لبضعة عشرات أو مئات من الأمتار ارتفاعاً بالرغم من إنها يمكن أن تساهم ببناء قمم عالية تماماً.

ويعد جبل لاسين في الشمال الشرقي من كالفورينا الذي انفجر سابقا للفترة من (1915) إلى (1917) يكون مثالا جيدا لهذا النوع من البراكين، كذلك فان جبل سانت هيلين الذي تميز بنوع سميك من الحمم الصلبة اللزجة، وان القبة البركانية تكونت في حفرة كبيرة باقية من انفجارها عام (1980) كذلك فان نوفارباتا الواقعة قرب جبل كاتمايا في ألاسكا، تكون هي الأخرى مثالاً اخرر لهذا النوع من القباب البركانية.

4- مخاريط النفاية Cinder Cone:

في بعض الأحيان يشتد ضغط الغاز في الماكما المرتفعة وقد يتحرر بانفجار شديد ومفاجئ الذي يقذف قطع الماكما والصخور خارج البركان أن هذه الماكما، ربما تتجمد على شكل قطع صغيرة قبل سقوطها على سطح الأرض، إن هذه المادة البركانية المتفجرة بعنف قد وصفت بشكل جماعي باسم بايروكلاستك (Pyroclastic) وهي كلمة يونانية الأصل متكونة من مقطعين الأول (Pyros) التي تعني النار، و(Klastos) التي تعني كسر، أن هذه الشظايا من مادة البايروكلاستك يمكن ان تختلف إلى حد بعيد في الحجم من غبار دقيق جداً، ورماد بركاني، ورمل خشن، وقطع تتراوح من حجم اكبر من كرة الكولف إلى كتل كبيرة التي ربما تكون بحجم الدار وكتل بحجم قطرات من الحمم السائلة ربما تكون أيضاً قذفت من هذا النوع البراكين، وعندما يسقط البايروكلاستك في مكان قريب جداً من الفوهة التي تقذف من خلالها ربما تتكون على شكل مخروط متماثل جدا يعرف باسم مخروط النفاية، (Cinder Cone).

إن البراكين من هذا النوع تتميز بمنحدرات شديدة جدا وتكون صغيرة إذ يكون ارتفاعاً اقل من (300 متر) (1000 قدم)، وغالباً ما تتكون من مخاريط طفيلية تقع على أو قرب البراكين الكبيرة، إضافة إلى انه يحدث بشكل متكرر، وعلى شكل مجاميع حيث تمثل هذه المخاريط الطور الأخير الظاهر من هذا النشاط في إقليم تدفق البازلت الأقدم.

إن الشكل النهائي لهذا النوع من الأشكال الأرضية يتحدد على أساس الزاوية التي يستند عليها، وعلى هذا الأساس فان المخروط الذي يستند على حطام صخري مستقر، وغير معرض للانزلاق إلى الأسفل يتمتع بزاوية ميل كبيرة، ومثال على ذلك فان الشظايا الكبيرة التي تسقط قرب القمة يمكن ان تكون مخاريط ذات منحدرات ثابتة تتجاوز زاوية ميلها (30 درجة) بينما الدقائق الناعمة تكون مخاريط ذات منحدرات لطيفة تصل إلى حدود (10 درجات)، وأفضل مثال لهذا النوع هو مخروط النفاية الذي يدعي

بـركتين (Parictin) في المكـسيك الـذي وصـل ارتفاعـه خـلال سـنتين بحـدود 400 مـتر (1310قدم).

الظواهر المصاحبة للبراكين

إن من أهم الظواهر الجيمورفولوجية المصاحبة للـبراكين هـي ظـاهرة الكالـديرا، إضافة إلى بعض الظواهر التي يطلـق عليهـا بعـض المتخصـصين باسـم الظـواهر ألـشبيهه بالبراكين، وسوف نسلط الضوء على هذه الظواهر بشكل مختصر، وهي كالأتي:

1 – الكالديرا Calderas:

تعـد هـذه الظـاهرة مـن الظـواهر الجيمورفولوجيـة المـصاحبة للـبراكين، واصـل التسمية يعود إلى كلمة أسبانية معناها الدست أو الوعاء الكـبير Caldron، وهـي تـستخدم للتعبير عن الفوهات البركانيـة الـضخمة الـتي تبـدو في شـكل أحـواض واسـعة في قمـم البراكين، واتخذ هذا الاسم من حفـرة لاكالـديرLacalderal في جـزر كانـا ريـا الـتي يبلـغ قطرها في أوسع جهاتها نحو (6) كـم، ويـتراوح عمقهـا بـين (900 – 1650) كـم، ويبـدو الجبل الذي تشغل قمته تلك الحفرة من بعيد في شكل مخروط مقطع الجوانب.

وتشغل أحواض الكالديرا العديد من أفواه البراكين في العالم، وقد تكـون بعـضها نتيجة انفجـارات بركانيـة عملاقـة اسـتطاعة تـدمير قمـم المخروطـات البركانيـة القديمـة، ويعتقد إن بعض الكالديرا تتكون عنـدما تنهـار قمـة البركـان في حجـرة الـصهير المفرغـة بشكل جزئـي بالأسـفل، وعلـى سـبيل المثـال فـان بحـيرة كـريتر في اوريكـون الـتي تحتـل منخفض عرضه بحدود – 10) كم، وبحدود (1300) متر عمقـاً، قـد بـدا في التكـوين قبـل حوالي (7000) سنة عنـدما أنـتج البركـان الـذي سمـي بعـد ذلـك جبـل مازمـا Mount Mazama، انفجار رماد عنيف يشبه كثيراً ما أنتجه بركان فيـزوف الـذي قـذف مـا يقـدر بحدود من (50 – 70) كم مكعب من المادة البركانيـة، وانهيـار (1500) مـتر مـن (3600) متر كانت بارزة من المخـروط، وبعـد الانهيـار فـان ميـاه الأمطـار مـلأت الكالـديرا، إمـا

النشاط الذي تلي ذلك فانه ساعد على بناء مخروط نفاية صغير يدعى جزيرة ويزارد Wizard island.

2 – **البراكين الطينية Mud Volcanoes:**

ان البراكين الطينية أو المخروطات البركانية ما هي إلا أشباه براكين ظاهرية النشأة Exogenous Origin، وتبدو في مظهرها الخارجي على هيئة براكين صغيرة ينتشر وجودها في حقول زيت البترول، وينبثق منها تدفقات طينية مصحوبة بغازات كربونية أو هيدروكربونية، ويرجع سبب وجودها إلى صعود الغازات الكربونية التي تنبعث من زيت البترول التي تكتسح بعض المياه الموجودة في طبقات الصخور، فإذا قابلتها طبقات طينية اختلطت مع هذه المياه وخرجت إلى السطح، ويعتقد بان هذه البراكين الطينية من العلامات الدالة على وجود زيت البترول في باطن الأرض.

3 – **النافورات والينابيع الحارة:**

إن هذه الظاهرة تشاهد في المناطق التي يكون فيها النشاط البركاني في دورته النهائية، وتظهر بشكل واضح في منطقة يلو ستون بارك، ووميننج في الولايات المتحدة، وفي أيسلندة، وفي الجزيرة الشمالية لنيوزلندة، ويعتقد المختصين في علم الأرض بان مصدر مياه النافورات الحارة مياه باطنية شديدة الحرارة تسمح بظهور الأبخرة أولاً، ثم انفجار المياه واندفاعها في شكل نافورات أو ظهوره على هيئة ينابيع طبيعية.

4 – **البراكين الكبريتية Solfataras:**

هي عبارة عن فوهات براكين خامدة ينبعث منها بخار الماء وغاز الهيدروجين المكبرت، وغازات أحماض كبريتية أخرى، وهذه بمجرد تعرضها للجو يترسب منها معدن الكبريت حول فوهة البركان، وقد تتراكم هذه الرواسب في طبقات سميكة فتصبح صالحة للاستغلال، ومن هذا النوع براكين كثيرة في جنوب ايطاليا.

التوزيع الجغرافي للبراكين

يمكن القول بصفة عامة إن التوزيع الجغرافي للبراكين ينحصر في نطاقين أساسين هما منطقة جبال الألب الهيمالايا ومنطقة دائرة المحيط الهادي والتي تعرف بحلقة النار، ويلاحظ ان هاذين النطاقين هما اللتان تكونت بهما سلاسل الجبال الحديثة، ويوجد أيضاً نطاقين ثانويين إضافة إلى بعض الجزر المتفرقة هنا وهناك، وفيما يلي وصنف موجز لهذه المناطق، وهي كالآتي:

1 – **حلقة النار Ring Fire:**

إن هذا النطاق يحيط بمعظم سواحل المحيط الهادي إذ تظهر براكين هذا النطاق في أجزاء متفرقة من مرتفعات الانديز بأمريكا الجنوبية ومرتفعات أمريكا الوسطى، والمكسيك (سيراً ما ديرا الغربية)، ومرتفعات الكاسكيد في غرب الولايات المتحدة الأمريكية ومرتفعات كولومبيا البريطانية وقوس جزر الالوشيان شمالاً، إما على طول السواحل الشرقية لآسيا، فتظهر براكين هذا النطاق في كل مكان من كمشتكاkamchatke وجزيرة كوريل.

2 – **نطاق البحر المتوسط:**

إن هذا النطاق يشمل على جميع البراكين الممتدة من فرنسا إلى ايطاليا حيث تشمل فيزوف واستمرارمبولي واثنا، ثم بعض البراكين التي تقع تحت سطح الماء في بحر ايجه ثم براكين منطقة القوقاز وأرمينيا وإيران ثم جبال الهيمالايا وتتصل ببراكين منطقة المحيط الهادي عن طريق براكين جزر جاوة وجزر اليابان كما تظهر بعض البراكين كذلك في أقواس الجزر المحيطة في شرق وجنوب شرق آسيا خاصة في جزر الفلبين نيوغينا new cuinea سلومون نيوكاليدونيا ثم في جزر نيوزلندا.

3- نطاق ثانوي يشمل الجزء الجنوبي من سبه الجزيرة العربية وجيرة مدغشقر وبراكين الأخدود

الأفريقي العظيم اشهرها كلمانجارو الذي يبلغ ارتفاعه 5860 متراً.

4- نطاق ثانوي يشمل الجانب الشرقي من المحيط الأطلسي ليشمل جزيرة ايسلند وجزر ازور وجزر الكناري.

ثالثاً: الإعصار:

مفهوم الاعصار

هو عاصفة حلزونية استوائية تحدث في المحيط الأطلنطي، وهو الاسم المعروف للأنظمة منخفضة الضغط التي تتطور في المدارين.

ويطلق على الأعاصير الحلزونية الاستوائية التي يكون أقصى حد لرياحها السطحية أقل من 19 متراً في الثانية المنخفضات الاستوائية.

وعند وصول الأعاصير الحلزونية الاستوائية لرياح لا تقل عن 17 متراً في الثانية يطلق عليها عاصفة استوائية، وفي حالة وصول الرياح إلى 33 متراً في الثانية يطلق عليها إعصار.

تكون الإعصار

تتكون الأعاصير في المناطق الاستوائية، حيث تكون هناك مياه دافئة (لا تقل عن 27 درجة مئوية)، وهواء رطب ورياح استوائية متقاربة، وتبدأ معظم الأعاصير الأطلنطية من الساحل الغربي لأفريقيا، وتبدأ كعواصف رعدية تنتقل فوق المياه الدافئة الاستوائية لمياه المحيط.

وتصل العواصف الرعدية إلى وضع الإعصار على مراحل متعددة، أولاً منخفض استوائي وسحب دائرية وأمطار مع سرعة رياح تقل عن 38 ميلاً في الساعة،

وتبلـــغ ســـرعة ريـــاح العاصـــفة الاســـتوائية مـــن 39 إلى 73 مـــيلاً في الـــساعة، أما الإعصار فتكون سرعته أكثر من 74 ميلاً في الساعة، وقد يستغرق الأمـر مـن سـاعات إلى عدة أيام لكي تتطور العاصفة الرعدية إلى إعصار، ولما كـان العـالم يـشهد الآن أعاصير كارثية في مختلف المناطق، فتعالوا نتعرف معاً عليها وعلى خباياها، وأفاد أحـد المتخصـصين أن الأعاصير أصبحت أكثر تدميراً على مدى الثلاثين عاما الماضية.

ووجد المتخصصون أن كلا من مدة الأعاصير المدارية وسرعة الرياح الـتي تثيرهـا زاد بنسبة 50 ٪ مع ارتفاع متوسط درجة حرارة سطح المحيطات المدارية.

ذكر نويل بمعهد ماساشوستس للتكنولوجيا في الولايات المتحدة إن ارتفاع حرارة الأرض في المستقبل قد يؤدي إلى اتجـاه تـصاعدي في القـوة التدميريـة للأعاصـير المداريـة، والى زيادة كبيرة في الخسائر المرتبطة بالأعاصـير إذا أخـذنا في الحـسبان زيـادة عـدد سـكان المناطق الساحلية، وقد يكون أقرب مثال علـى ذلـك هـو إعـصار، كاترينـا الـذى ضـرب مدينة نيواورليانز الأمريكية، والذي يعد أحد أقوى الأعاصير منذ 150 عام.

أجزاء الإعصار

عند تكون الإعصار نجد أنه يتكون من ثلاثة أجزاء:

1- العين: مركز الدوران وبه ضغط منخفض وهادئ

2- جدار العين :المنطقة حول العين وبها أسرع وأعنف رياح

3- موجـات المطـر: موجـات مـن العواصـف الرعديـة الـتي تـدور نحـو الاتجـاه الخارجي للعين، وهي جزء من دورة التبخر التكثيف، التي تغذي العاصفة.

حجم وموقع الإعصار

تتباين الأعاصير في أحجامها فنجد أن بعضها ذات حيز ضيق، وتخلف وراءها القليل من الأمطار والرياح، والبعض الآخر أكبر وأوسع وتنتشر رياحه وأمطاره لمئات أو آلاف الأمي.

عمر الإعصار

قد يصل عمر الإعصار إلى10 أيام، وهناك أعاصير تبقى فترة أطول من ذلك، وغالباً ما تجول الأعاصير منطقة كبيرة أثناء فترة حياتها. ويؤثر الإعصار على منطقة ما، ليوم أو يومين فقط، وقد لا تصل معظم الأعاصير إلى الحد الأقصى من قوتها قبل أن تصل إلى مرحلة التلاشي والزوال سواء بتناقص قوتها على سطح الأرض، أو في المحيطات الباردة.

الأعاصير الحلزونية

هي رياح عاتية تعصف بكل ما يقف بطريقها في لحظات إنها تلك الظاهرة الطبيعية المسماة بالأعاصير الحلزونية، والتي تعتبر من أكثر الظواهر تدميراً في العالم.

أو هو عاصفة ضخمة، تدور حول مركز من الضغط الجوي المنخفض جدا يُسمى بعين الإعصار، وتتحرك رياحها بسرعات لا تقل عن 119 كيلومتراً في الساعة، يتراوح ارتفاع الإعصار ما بين 8-10 كيلومترات، في حين يتراوح عرضه ما بين 480-650 كيلومتراً، وتتحرك منظومة الإعصار على سطح الكرة الأرضية بسرعة قد تصل إلى 50 كيلومترًا في الساعة.

ويبدأ تكوين الإعصار الحلزوني غالبا على هيئة عاصفة رعدية على أحد السواحل، كساحل غرب القارة الأفريقية مثلاً، والتي تتحرك لتصل بنفسها فوق المياه الاستوائية الدافئة للمحيط الأطلنطي.

ومن أجل أن تتحول العاصفة الرعدية تلك إلى إعصار حلزوني لا بد من توافر عدة شروط؛ أحدها، ألا تقل درجة حرارة مياه المحيط عن 26.5 درجة مئوية لعمق لا يقل عن 50 متراً، يبدأ الهواء الدافئ والرطب في الارتفاع بسرعة عن سطح المحيط، والذي ما إن يرتفع حتى يبدأ بخاره في التكاثف، وبالتالي تتكون السحب الرعدية وقطرات الماء، هذا التكاثف من شأنه إطلاق ما يُسمى بالطاقة التكاثفية الكامنة على هيئة حرارة تقوم بدورها بتدفئة الهواء في الطبقات العليا من الجو، والذي يبدأ هو الآخر في الارتفاع؛ لكي يتم تبديله بهواء جديد صاعد من سطح البحر، تستمر هذه العملية من سحب للهواء الدافئ إلى أعلى، والتي تتسبب في خلق رياح دائرة حول مركز العاصفة.

العامل الثاني المهم من أجل تكوين الإعصار الحلزوني هو تواجد رياح على سطح الماء اتجاهاتها مختلفة، إلا أنها تلتقي وتتخبط بعضها ببعض، بالإضافة إلى وجود رياح أخرى قوية ذات سرعات موحدة في الطبقات العليا من الجو، فأما الرياح المتخبطة، فتدفع بالهواء الدافئ إلى أعلى عند التقائها، والذي لا يكون من شأنه إلا إسراع حركة التيار الهوائي الصاعد الذي قد حدث بالفعل كما شرحنا سالفا. وأما الرياح القوية ذات السرعة الموحّدة، والتي تكون على ارتفاع 9000 متر تقريباً، فتعمل على رفع الهواء الدافئ القادم من أسفل عن مركز الإعصار، هذه الرياح القوية ذات السرعة الموحدة هي المسؤولة عن تنظيم منظومة الإعصار، ولا بد أن تكون سرعاتها موحدة على جميع المستويات، وإلا فقد الإعصار نظامه وضعف.

العامل الثالث الذي يجب توافره من أجل تكوين الإعصار هو وجود فارق في الضغط الجوي بين سطح المحيط وطبقات الجو العليا (على ارتفاع 9000 متر)، فالضغط المرتفع في الطبقات العليا فوق مركز الإعصار، يقوم بإزالة الحرارة من الهواء المرتفع إلى أعلى، وبالتالي يدعم دورة ارتفاع الهواء، ويضخم الإعصار، كما أن شفط الهواء ذي الضغط المرتفع إلى داخل مركز الإعصار ذي الضغط المنخفض من شأنه زيادة سرعة الرياح أكثر وأكثر.

العامل الرابع المهم من أجل تكوين إعصار حلزوني هو بدء تكوين الإعصار على بعد 500 كيلومتر تقريبا من خط الاستواء؛ وذلك لأن دوران الأرض حول نفسها هي التي تساعد الرياح لتدور حول نفسها على شكل حلزوني، ينشأ عن ذلك التفاف للرياح عكس اتجاه عقارب الساعة، وتحرّك الإعصار كله من الشرق إلى الغرب في نصف الكرة الأرضية الشمالي، والتفاف للرياح مع اتجاه عقارب الساعة وتحرك الإعصار من الغرب إلى الشرق في نصف الكرة الأرضية الجنوبي يسمى ظاهرة تأثير كوريولس effect Coriolis.

أما مركز الإعصار الحلزوني المسمى بالعين فكما ذكرنا، فإنه مركز من الضغط الجوي المنخفض جدا، قد يبلغ عرضه عدة كيلومترات يكون الجو داخله جميلا ولطيفا؛ بحيث تظهر السماء من أعلى صافية، وتكون الرياح بداخله شبه منعدمة، إلا أن ما يتلو هذه العين الساكنة اللطيفة هو أخطر جزء من الإعصار، وهو المعروف بحائط العين، والذي يكوّن الجدار الرياحي الملتف حول مركز الإعصار، والتي تكون رياحه أقوى وأعنف رياح.

متوسط عمر الإعصار الحلزوني 10 أيام تقريبا، إلا أنه بسبب حركته المستمرة لا يؤثر على منطقة واحدة إلا لمدة يوم أو يومين في أغلب الأحيان، وأعلى خط الاستواء يكون موسم الأعاصير الحلزونية ما بين شهري يوليو وأكتوبر في المحيط الأطلنطي وشرق وغرب المحيط الهادي، أما جنوب خط الاستواء يكون موسم الأعاصير الحلزونية ما بين شهري نوفمبر ومارس في المحيط الهندي وقرابة السواحل الأسترالية.

قياس الأعاصير الحلزونية

يتم قياس قوة الإعصار الحلزوني حسب مقياس "سفير-سمسون" على الشكل التالي:

تصنيف مقياس سفير-سمسون	معدل تكلفة الدمار الناتج	سرعة الرياح	نوع الدمار الناتج
1	24 مليون دولار	118 154-كم/ الساعة	أضرار بالأشجار والمنازل المتحركة، وإغراق الطرق الساحلية.
2	220 مليون دولار	177155-كم/ الساعة	أضرار بالأشجار والسيارات، وقطع الطرق الساحلية.
3	بليون دولار	178 209-كم/ الساعة	خلع الأشجار، وأضرار بالمباني الصغيرة، يجب إخلاء المناطق التي ستتعرض لهذه الدرجة،
4	2 2.بليون دولار	210 248-كم/ الساعة	أضرار بالغة بالأشجار والمباني، إخلاء المنطقة أساسي في هذه الدرجة.
5	6 بليون دولار	أكثر من 249 كم/ الساعة	دمار شامل للأشجار والمباني، لا بد من القيام بإخلاء تام للمنطقة.

ولا يمكن توقع حدوث إعصار حلزوني حتى الآن، إلا أن هناك عدة طرق لمراقبة الأعاصير منذ بدايات تكوينها ومن أجل ترقّب خط سيرها، أهم هذه الطرق

استخدام الصور القادمة من الأقمار الصناعية، ثم عن طريق استخدام طائرات WC-130H المجهزة بأحدث أجهزة الأرصاد الجوية، والتي تقوم بالطيران إلى داخل الإعصار الحلزوني نفسه من أجل قياس سرعات الرياح والضغط الجوي داخله، بالإضافة إلى قياس سقوط الأمطار.

اما عن توقف الأعاصير الحلزونية، فقد بدأت الحكومة الأمريكية عام 1962 في القيام بأبحاث حول إمكانية إيقاف الأعاصير الحلزونية قبل وصولها إلى اليابسة، إلا أن المشروع توقف عام 1983 دون التوصل إلى أية نتائج. عالم أمريكي يسمى "هيوولوبي" ما زال يعتقد أنه بالإمكان إيقاف الأعاصير الحلزونية، إحدى أفكاره إحراق كميات من البترول من على مركب قريب من الإعصار الحلزوني من أجل إطلاق كميات كبيرة من السخام الأسود داخل الجو، والتي تقوم بسبب دكانة لونها بامتصاص حرارة الشمس، وبالتالي تكوين تيارات هوائية صاعدة تقوم بتعطيل نظام سير رياح الإعصار، كما فكر العالم الأمريكي في وضع مرآة ضخمة من ورق القصدير في الفضاء، تقوم بعكس أشعة الشمس من أجل تسخين المحيط في نقطة محددة من أجل تغيير مسار الإعصار، إلا أن كل تلك الأفكار لم تجد حيزاً للتنفيذ حتى الآن، وما زالت الأعاصير الحلزونية تدور، وتدور معها رحى الخسائر.

رابعاً: الاحتباس الحراري:

مفهوم الاحتباس الحراري

هو ظاهرة إرتفاع درجة الحرارة في بيئة ما نتيجة تغيير في سيلان الطاقة الحرارية من البيئة وإليها. وعادة ما يطلق هذا الإسم على ظاهرة إرتفاع درجات حرارة الأرض في معدلها، وعن مسببات هذه الظاهرة على المستوى الأرضي أي عن سبب ظاهرة إرتفاع حرارة كوكب الأرض ينقسم العلماء إلا من يقول أن هذه الظاهرة ظاهرة طبيعية.

وأن مناخ الأرض يشهد طبيعيا فترات ساخنة وفترت باردة مستشهدين بذلك عن طريق فترة جليدية أو باردة نوعاً ما بين القرن 17 و 18 في أوروبا. هذا التفسير يريح كثير الشركات الملوثة، مما يجعلها دائماً ترجع إلى مثل هذه الأعمال العلمية لتتهرب من مسؤليتها أو من ذنبها في إرتفاع درجات الحرارة حيث أن أغلبية كبرى من العلماء، والتي قد لا تنفي أن الظاهرة طبيعية أصلاً متفقة على أن إصدارات الغازات الملوثة كالآزوت وثاني أوكسيد الكربون يقويان هذه الظاهرة في حين يرجع بعض العلماء ظاهرة الإنحباس الحراري إلى التلوث وحده فقط، حيث يقولون بأن هذه الظاهرة شبيهة إلى حد بعيد بالدفيئات الزجاجية وأن هذه الغازات والتلوث يمنعان أو يقويان مفعول التدفئة لأشعة الشمس.

ان ما يميز الكرة الأرضية عن الكواكب الأخرى في المجموعة الشمسية هو الغلاف الجوي الذي يحيط بها، ووجود الغلاف الجوي وثبات مكوناته يتوقف عليه استمرار الحياة بالشكل المتعارف عليه، وان مكونات الغلاف الجوي الرئيسية ثابتة منذ فترة طويلة "عشرات الآلاف من السنين".

ومن أهم مكونات الغلاف الجوي:

1- النيتروجين (N) ونسبته تقريبا 78٪.

2- الأكسجسن (O_2) ونسبته تقريبا 21٪.

3- الغازات الخاملة كالأرغون، نيون، هيليوم ونسبتها 0.9٪.

4- عدد كبير من الغازات مثل:

أ- ثاني أكسيد الكربون ونسبته 0.03٪.

ب- الأوزون.

ج- الميثان.

د- أكاسيد الكبريت.

هـ- الهيدروجين.

و- أكاسيد النيتروجين.

ز- بخار الماء.

كما ان هذه الغازات تسمى غازات الندرة، وتعتبر شوائب تسبب التلوث الجـوي عندما يزيد تركيزهـا في الجـو وتـؤدي إلى حـدوث اخـتلال في مكونـات الغـلاف الجـوي والاتزان الحراري، وهذا ينتج عنه تغيرات في المناخ والجو وآثار سيئة علـى صـحة وحيـاة الانسان والأحياء، وان من أهم الأخطار التي تهـدد التـوازن الطبيعـي زيـادة تركيـز ثـاني أكسيد الكربون.

ان أسباب انبعاث الملوثات إلى الجو هي:

أولاً: إسباب طبيعية، وهي:

أ- البراكين.

ب- حرائق الغابات.

ج- الملوثات العضوية.

ثانياً: أسباب صناعية، وهي:

أي ناتجة عن نشاطات الانسان وخاصة احتراق الوقود الاحفـوري "نفـط، فحـم، غاز طبيعي".

أسباب التغيرات المناخية

أولاً: تغيرات طبيعية:

أ- التغيرات التي تحدث لمدار الأرض حول الشمس، وما ينتج عنها من تغير في كمية الاشعاع الشمسي الذي يصل إلى الأرض، وهذا عامل مهم جدا في التغيرات المناخية ويحدث عبر التاريخ، وهذا يقود إلى أن أي تغيير في الاشعاع سيؤثر على المناخ.

ب- الانفجارات البركانية.

ج- التغير في مكونات الغلاف الجوي.

ثانياً: تغيرات غير طبيعية:

هي ناتجة من النشاطات الانسانية المختلفة مثل:

أ- قطع الأعشاب وازالة الغابات.

ب- استعمال الانسان للطاقة.

ج- استعمال الانسان للوقود الاحفوري "نفط، فحم، غاز" وهذا يؤدي إلى زيادة ثاني أكسيد الكربون في الجو، وهذا يؤدي إلى زيادة درجة حرارة الجو (الاحتباس الحراري، وكأن الانسان يعيش في بيت زجاجي).

وفي نهاية القرن التاسع عشر والقرن العشرين ظهر اختلال في مكونات الغلاف الجوي نتيجة النشاطات الانسانية ومنها تقدم الصناعة ووسائل المواصلات، ومنذ الثورة الصناعية وحتى الآن ونتيجة لاعتمادها على الوقود الاحفوري "فحم، بترول، غاز طبيعي" كمصدر أساسي ورئيسي للطاقة واستخدام غازات الكلوروفلوروكاربون في الصناعات بشكل كبير، هذا كله ساعد وبرأي العلماء على زيادة الدفء لسطح الكرة

الأرضية وحدوث ما يسمى بـ" ظاهرة الاحتباس الحراري Global Warning " وهـذا نـاتج عن زيادة الغازات الدفيئة.

ظاهرة الاحتباس الحراري

هي الارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سـطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بـالأرض، وسـبب هـذا الارتفـاع هـو زيـادة انبعـاث الغـازات الدفيئة أو غازات الصوبة الخضراء "green house gases":

1- الغازات الدفيئة هي:

1- بخار الماء.

2- ثاني أكسيد الكربون(CO_2).

3- أكسيد النيتروز (N_2O).

4-الميثان (CH_4).

5- الأوزون (O_3).

6- الكلوروفلوركاربون (CFCs).

دور الغازات الدفيئة

ان الطاقـة الحراريـة الـتي تـصل الأرض مـن الـشمس تـؤدي إلى ارتفـاع درجـة الحرارة، وكذلك تعمل على تبخير المياه وحركة الهواء أفقيـا وعموديـا؛ وفي الوقـت نفـسه تفقد الأرض طاقتها الحرارية نتيجة الاشعاع الأرضي الذي ينبعث على شـكل اشـعاعات طويلة "تحت الحمراء"، بحيث يكون معدل ما تكتسب الأرض من طاقة شمسية مـساوياً لمـا تفقده بالاشعاع الأرضي الى الفضاء، وهذا الاتزان الحراري يؤدي إلى ثبوت معـدل درجـة حرارة سطح الأرض عند مقدار معين، وهو 15^{o}س.

والغازات الدفيئة "تلعب دوراً حيوياً، ومهما في اعتدال درجة حرارة سطح الأرض" حيث:

- تمتص الأرض الطاقة المنبعثة من الاشعاعات الشمسية وتعكس جزء من هذه الاشعاعات إلى الفضاء الخارجي، وجزء من هذه الطاقة او الاشعاعات يمتص من خلال بعض الغازات الموجودة في الغلاف الجوي، وهذه الغازات هي الغازات الدفيئة التي تلعب دوراً حيوياً ورئيسياً في تدفئة سطح الأرض للمستوى الذي تجعل الحياة ممكنة على سطح الأرض.
- تقوم هذه الغازات الطبيعية على امتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من سطح الأرض وتحتفظ بها في الغلاف الجوي لتحافظ على درجة حرارة سطح الأرض ثابتة وبمعدلها الطبيعي "أي بحدود 15°س"، ولولا هذه الغازات لوصلت درجة حرارة سطح الأرض إلى 18°س تحت الصفر.

مما تقدم ونتيجة النشاطات الانسانية المتزايدة، وخاصة الصناعية منها أصبحنا نلاحظ الآن ان زيادة الغازات الدفيئة لدرجة أصبح مقدارها يفوق ما يحتاجه الغلاف الجوي للحفاظ على درجة حرارة سطح الأرض ثابتة وعند مقدار معين، فوجود كميات اضافية من الغازات الدفيئة وتراكم وجودها في الغلاف الجوي يؤدي إلى الاحتفاظ بكمية أكبر من الطاقة الحرارية في الغلاف الجوي، وبالتالي تبدأ درجة حرارة سطح الأرض بالارتفاع.

مؤشرات لبداية حدوث هذه الظاهرة

1- يحتوي الجو حالياً على 380 جزءاً بالمليون من غاز ثاني أكسيد الكربون الذي يعتبر الغاز الأساسي المسبب لظاهرة الاحتباس الحراري مقارنة بنسبة الـ 275 جزءً بالمليون التي كانت موجودة في الجو قبل الثورة الصناعية، ومن

هنا نلاحظ ان مقدار تركيز ثاني أكسيد الكربون في الغلاف الجوي أصبح أعلى بحوالي أكثر من 30٪ بقليل عما كان عليه تركيزه قبل الثورة الصناعية.

2- ان مقدار تركيز الميثان ازداد إلى ضعف مقدار تركيزه قبل الثورة الصناعية.

3- الكلوروفلوركاربون يزداد بمقدار 4٪ سنوياً عن النسب الحالية.

4- أكسيد النيتروز أصبح أعلى بحوالي 18٪ من مقدار تركيزه قبل الثورة الصناعية.

ونلاحظ أيضا ما يلي:

أ- ارتفع مستوى المياه في البحار من 0.3-0.7 قدم خلال القرن الماضي.

ب- ارتفعت درجة الحرارة ما بين 0.4 – 0.8°س خلال القرن الماضي حسب تقرير اللجنة الدولية المعنية بالتغيرات المناخية التابعة للأمم المتحدة.

بعض التقارير والتحذيرات

1- آخر التقارير التي نشرتها الحكومة البريطانية حول هذا الموضوع:

أ- يتخوف من انصهار الجليد في جرين لاند، والذي يؤدي الى ارتفاع مستوى البحار حوالي 7 أمتار خلال السنوات الألف المقبلة.

ب- ان تزايد النشاط الصناعي والاقتصادي وزيادة البشرية بنسبة ست أضعاف في الـ 200 سنة المقبلة يشكلون عوامل مهمة في تفاقم الاحتباس الحراري، وضمن هذا الموضوع قال أحد الخبراء "ان كل ارتفاع في الحرارة بنسبة درجة واحدة سيلسيوس يزيد الخطر بنسبة كبيرة تؤثر وبشكل كبير وسريع على الأنظمة البيئية الضعيفة، وان كل ارتفاع يزيد عن درجتين سيلسيوس يضاعف الخطر بشكل جوهري قد يؤدي إلى انهيار أنظمة بيئية كاملة وإلى

مجاعات ونقص في المياه وإلى مشاكل اجتماعية واقتصادية كبيرة لا سيما في الدول النامية.

2- حذرت وكالة البيئة الأوروبية من التغير السريع الناتج من الاحتباس الحراري حيث ان ارتفاع الحرارة سيقضي على ثلاثة أرباع الثلوج المتراكمة على قمم جبال الألب بحلول عام 2050 مما يتسبب بفيضانات مدمرة في أوروبا، واعتبرت هذا تحذيرا يجب التنبه إليه.

3- قال علماء بريطانيون أن عام 2005 هو ثاني أشد الأعوام حرارة في العالم منذ بداية الاحصاءات المناخية الدقيقة في الستينات من القرن التاسع عشر.

4- قال الباحثون في هيئة الأرصاد وجامعة ايست انجليا البريطانيتين أن:

أ- درجة الحرارة ارتفعت خلال عام 2005 في النصف الشمالي بمقدار 0.65°س فوق المتوسط الذي كان سائدا ما بين 1961 – 1990.

ب- درجة الحرارة ارتفعت خلال عام 2005 بحوالي 0.48°س على مستوى العالم، وهذا ما يجعل سنة 2005 أشد الأعوام حرارة بعد عام 1998.

ج- يعتقد العلماء أن نصف الكرة الشمالي يزداد سخونة بشكل أسرع من الجنوب لأن نسبة أكبر من تكوينه يابسة، وهي تتأثر بشكل أسرع بالتغيرات المناخية مقارنة بالمحيط.

د- اشار الباحث ديفيد فاينر من وحدة أبحاث المناخ بجامعة ايست انجليا أن درجة حرارة المياه بالمحيط الأطلسي بنصف الكرة الشمالي هي الأعلى منذ عام 1880.

وأصبح من المؤكد أن كمية ثاني أكسيد الكربون التي تدخل الجو ستستمر في الازدياد، وبالتالي فإن درجة حرارة سطح الأرض ستستمر بالازدياد، ومعنى ذلك فان التأثير على المناخ سيغدو واضحاً، وأهم الظواهر التي ستحدث هي:

1- أن أجزاءً كبيرة من الجليد ستنصهر وتؤدي إلى ارتفاع مستوى سطح البحر مما يسبب حدوث فياضانات وتهديد للجزر المنخفضة والمدن الساحلية.

2- ارتفاع مستوى سطح البحر قد يحدث تأثيرات خطيرة

3- زيادة عدد وشدة العواصف.

4- انشار الأمراض المعدية في العالم.

5- تدمير بعض الأنواع الحية والحد من التنوع الحيوي.

6- حدوث موجات جفاف.

7- حدوث كوارث زراعية وفقدان بعض المحاصيل.

8- احتمالات متزايدة بوقوع أحداث متطرفة في الطقس.

وحتى يكون كلامنا عن الاحتباس الحراري مقنعاً أكثر يجب الحصول على سجل طويل لدرجة الحرارة لأجزاء كبيرة من الأرض للتعرف على معدلات درجات الحرارة لمئات السنين، وهذا أمر صعب فالأرض واسعة وثلاثة أرباعها مغطى بالماء، والمشكلة أن القياسات لم تتم بصورة منتظمة الا على مدى قرن الى قرنين فقط.

لكن اليوم تقاس عناصر طقس الأرض يومياً في جميع الأجزاء من خلال شبكة عالمية من المحطات على الأرض وفي البحار، تعطينا درجات الحرارة والضغط ومعدل الأمطار والرطوبة وغيره، وهذه قاعدة المعلومات الرئيسية لعلم المناخ.

كما يتفق العلماء المعنيون في هذا الموضوع على ضرورة العمل للحد من ارتفاع درجات الحرارة قبل فوات الأوان، وذلك من خلال معالجة الأسباب المؤدية للارتفاع واتخاذ الاجراءات الرسمية في شأنها على مستوى العالم بأكمله، لأن مزيداً من الغازات المسببة للاحتباس الحراري على مستوى العالم يؤدي إلى ارتفاع درجة الحرارة.

خطوات التي تساعد على التقليل من الاحتباس الحراري

1- التبريد والتدفئة:

ان التقليل من استخدام الكهرباء للتدفئة في المناطق الباردة والتبريد في المناطق الحارة، وذلك باستخدام مواد عازلة عند البناء.

2- الكهرباء:

يختلف استهلاك الكهرباء في المنازل باختلاف المناطق حول العالم، ففي أوروبا يستهلك السكان 4.667 كيلو وات، في الساعة، وفي أمريكا 11.209 كيلو وات لكل ساعة في اليوم يستعمل الأمريكان الكهرباء ثلاث مرات أكثر للإضاءة، ومرتين أكثر للثلاجات عن ما يستخدمه الشعب الأوروبي،

استهلاك كهرباء المنازل 1.300 كيلو وات لكل ساعة سنوياً من دون أن تؤثر على راحة السكان.

حاول أن تقلل من استهلاك الكهرباء بصورة عامة، فتولد الكهرباء وحدة يحتاج الى حرق وقود ملوث للبيئة يصل الى 60 بالمئة من الطاقة التي تتولد فيما بعد.

3- استخدام الإضاءة المناسبة:

استبدل المصابيح العادية بأخرى من الفلورسنت فهي تستهلك طاقة أربع مرات من غيرها وتستمر ثمانية مرات أكثرأي ثمانية آلاف ساعة بدلاً من ألف ساعة، على الرغم من أن مصابيح الفلورسنت أغلى من المصابيح العادية، إلا أنك لن تحتاج لتغيرها 8 مرات أكثر من الثانية، وبها ستحافظ على الطاقة وتوفر في فاتورة الكهرباء في منزلك.

وتجنب مصابيح الهالوجين التي تحتاج الى 300 وات كطاقة مزودة لها، وينتج عنها انطلاق حرارة عالية قد تصل الى 500 درجة سيليزية والتي تسبب الحروق للإنسان والحريق للممتلكات، وهي غير مريحة في أوقات الصيف.

ويمكنك التلاعب بالإضاءة وتركيزها على المواقع التي تحتاجها بالفعل فيوفر عليك 50٪ من الطاقة المهدورة على ما لا تحتاجه، ولا تترك المصابيح مضاءة إن لم تكن في حاجة لها واستعمل الكهرباء بذكاء، لتخدمك وتوفر عليك نقودك وتحافظ على بيئتك.

4 – البراد:

ان اتباع البراد الذي يستهلك مئة كيلو وات في السنة وهذا أقل 10 مرات عن متوسط ما يستخدمه الشعب الأمريكي في السنة وأربعة مرات أقل عن المستخدمين الأوروبيين، ويعتمد البراد واستهلاكه لكهرباء على سعته وحجمه فذلك ذو حجم 400 لتر يستهلك 160 كيلو وات في السنة، وهذه البرادات عالية الكفاءة أغلى من غيرها 5–15 ٪ ولكنها بالأخير توفر في استهلاك الكهرباء وتبقى لمدة أطول.

5- غسالات الملابس:

اشتر الغسالة التي تستهلك 0.9 كيلو وات في الساعة، والتي توفر في السنة 1.500 لتر ماء.

6- الكمبيوتر:

ان اللاب توب أو جهاز الكمبيوتر الدفتري أقل من كمبيوتر المكتب في استهلاك الطاقة، حتى خمسة مرات، وإن كنت تستخدم جهاز الكمبيوتر احرص على شراء شاشة مسطحة بدلاً من الشاشات القديمة CRT واستعمل منظم الطاقة حتى يقلل من استهلاك الكهرباء عندما تكون بعيداً عن الجهاز، وإطفاء جهاز الكمبيوتر عند عدم الحاجة له ضروري جداً تخيل أن جهاز الكمبيوتر المفتوح لمدة سنة يستهلك 1000 كيلو وات، أي ما يوازي الطاقة الكهربائية اللازمة لتشغيل أجهزة منزل كامل.

7- **توفير المياه:**

ان استخدم الرؤوس الخاصة بتوفير مياه الاستحمام، والتي لن تؤثر على راحتك أثناء الاستحمام وستوفر في هذه الحالة نصف الماء المستخدم في الحالات العادية أي 5-7 لترات لكل دقيقة بدلاً من 10-18 لتر لكل دقيقة، والمساء الحار هو العامل المهم في استهلاك الطاقة والرأس الخاص بتقليل المياه يوفر 1500 كيلو وات من الكهرباء عن استخدام سخان الماء الحار للسباحة وخلال فترات طويلة، بما يقارب 10 سنوات يقلل رأس الحمام استهلاك الماء بما يعادل 70.000 لتر.

خامساً: الجفاف والتصحر وحرائق الغابات:

مفهوم الجفاف

هو نقص ماء التربة الميسور الذي يؤدي إلى نقص كمية الماء الداخلي للنبات بدرجة تقلل من نموه، وبالرغم من أن ضرر الجفاف يسببه أساساً نقص ماء التربة، الا أن الضرر يزداد بالعوامل الجوية المختلفة، مثل درجة الحرارة المرتفعة والرطوبة المنخفضة، والرياح التى تزيد من سرعة النتح التي تعجل بدورها من حدوث نقص الماء الداخلي.

أنواع ودرجات المقاومة للجفاف

يمكن تقسيم انواع ودرجات المقاومة للجفاف الى ما يلي:

1- بعض النباتات لا تتحمل الجفاف وتتأثر بسرعة او تموت بمجرد نقص الماء، وذلك لأنها سريعة الجفاف، مثل نباتات الظل.

2- نباتات كالصبار وغيرها من النباتات العصارية تختزن كميات كبيرة من الماء، وفي نفس الوقت يفقد منها الماء ببطء لصغر سطحها الى حجمها وسمك الكيوتين وقلة الثغور، فتكون مقاومتها للجفاف عالية.

3- نباتات تتحمل الجفاف؛ لان بروتوبلازم خلاياها يمكن تجفيفه بـدون حـدوث ضرر مستديم، مثل الحزازيات وبعض النباتات البذرية.

4- نباتـات ذات مقـدرة معتدلـة او محـدودة لمقاومـة الجفـاف مـصحوبة بميـزات تركيبية تقلل من سرعة فقد الماء، حيث تزيد الماء الممـتص، وبـذلك تؤجـل حـدوث نقـص حـرج فـى المـاء الـداخلي، وتـضم هـذه المجموعـة معظـم الحاصيل.

طرق مقاومة ومعالجة ازمة الجفاف

يجب دراسة مـدى مقاومـة الأنـواع المختلفـة والأصـناف المختلفـة مـن النباتـات المنزرعة، وخاصة عنـد الزراعـة في المنـاطق الجافـة او الـتي تتعـرض مـن فـترة إلى أخـرى لظروف الجفاف، حيث يتوقف على مدى مقاومة الـصنف المنـزرع للجفـاف مـدي نجـاح زراعته في هذه المناطق، والتي يطلـق عليهـا منـاطق جافـة Arid Zones او منـاطق نـصف جافة Semiarid Zones وإصطلاح مقاومة الجفـاف يمكـن أن تطلـق للإشـارة إلى المعـاني المختلفة، والتي يتعرض لها النبات لفترات مـن نقـص المـاء او إلى الإجهـاد المـائي Water Stress في البيئة المحيطة به.

وبصفة أساسية فان النباتات المقاومة للجفاف هي النباتات التي تكون قـادرة علـي الحيـاة، أي البقاء حية أما لان البروتوبلازم فيها قـادرة علـي احتمـال انتـزاع المـاء منـه Dehydration دون حدوث ضرر دائم له، او لان له تركيب خـاص او أن مـن صـفاته الفـسيولوجية تجنـب او تحتمـل ذلك المستوي المميت من نقص الماء او فقده Water Stress.

لقد أشارParker الى العوامل المختلفة التي تعمل علي مقاومة النبات للجفاف ومنها:

أ- تحمل البروتوبلازم للتجفيف:

كما هو الحال في الكثير من الطحالب والاشن وحتى بعض النباتات البذرية فان البروتوبلازم فيها يمكنه أن يظل حياً، عند نزع الماء منه Dehydration ويمكن أن نلاحظ ذلك بسهولة في الكثير من الأعشاب والشجيرات التي تنمو في المناطق الجافة.

ويلاحظ انه بالنسبة لهذه النباتات أن الصفات الخاصة بمقاومة النبات تحتل المكانة الأولى، تعتبر اكثر أهمية من كمية المحصول، ومن أمثلة النباتات، ويعتبر من احسن الأمثلة في هذا الشأن الزيتون، حيث يمكنه أن ينمو حيث يكون الجفاف على اشده ولا تناسب البيئة أي نوع آخر من الأشجار، وقد وجد أن من صفاته أن أوراقه تقاوم نزع الماء منها بشدة، كما أن أوراقه مغطاة بطبقة سميكة من الكيوتين، وكذلك مغطاة بطبقة من الزغب، كما انها جلدية وصغيرة، ويعتبر هذا النبات من اقدر النباتات على المعيشة في ظروف الجفاف.

ب- تجنب الجفاف او تأخير حدوثه:

ان لذلك أهمية اقل في تحمل الجفاف، ويوجد ذلك في معظم النباتات الMesophytes وقد يرجع ذلك إلى بعض الصفات المورفولوجية والفسيولوجية، والتي ينتج عنها تجنب حدوث نقص الماء Stress Water وذلك يكون بطرق كثيرة منها.

جـ- تعديل موسم النمو:

يكون ذلك كما في حالة الكثير من الحوليات التي تنمو وتزهر خلال اسابيع قليلة، فبعد نزول الأمطار علي سطح التربة لا يلبث النبات أن ينمو ويكتمل نموه ويزهر ويكمل حياته قبل أن يحدث النقص الشديد في الماء Water Stress وبذلك أمكن للنبات أن يقاوم الجفاف، ولكن عن طريق تجنب الفترة التي يحدث فيها الجفاف حيث أن فترة حياته قصيرة وينمو في خلال اسابيع محددة، وكذلك لوحظ انه في بعض أعشاب البحر

الأبيض انه يحدث بها سكون خلال موسم الجفاف Dry Seson وخلال ارتفاع درجات الحرارة.

د- المجموع الجذري المنتشر:

ان المجموع الجذري المنتشر من اكثر العوامل المؤثرة في حماية النباتات ضد ضرر الجفاف، فالعمق والانتشار الواسع والتفريغ الكثير للجذور، ويعمل علي وقاية النبات من الجفاف؛ لان جذوره في هذه الحالة تكون قادرة على امتصاص الماء من طبقات التربة، ولذا يتجنب النبات ضرر الجفاف، فمثلاً يلاحظ أن النباتات ذات الجذور المتفرقة والمتنوعة والتي لا تمتد كثيراً، مثل البطاطا والخس انها تعاني من نقص الماء اكثر من تلك النباتات ذات الجذور المتعمقة والكثيفة، كالطماطم والتي تتمكن من امتصاص الماء اكثر من طبقات التربة المختلفة.

هـ التحكم في معدل النتح:

من اهم الطرق التي يحتملها النبات لتأجيل حدوث نقص الماء في النبات Plant Water Stress، حيث يتفاعل النبات مع الظروف المحيطة به، لكي يعمل علي تقليل معدل النتح، مثل نبات Larrea حيث يعمل التفاف أوراقه فيقلل ذلك من معدل النتح، كما أن الكثير من النباتات تتفاعل مع Water Stress عن طريق إغلاق ثغورها، ويبدو أن تلك المجموعة من النباتات انها اكثر تحملاً، واكثر مقدرة على المعيشة تحت ظروف الجفاف، واستجابة النباتات ألStress Water في هذه الحالة وإغلاقها لثغورها يكون بمجرد بدء حدوث النقص المائي Stress Water، كما أن وجود طبقة من الكيوتين على الأوراق والتي ينتج عنها تحكم شديد فعال في معدل النتح، وبذلك يمكن للنبات مقاومة أو تجنب حدوث الجفاف، وقد وصف Tal طفرة من الطماطم Wilty tomato والتي من الضعف أن تنمو حتى ظروف الجو المشبع بالرطوبة أو تحت ظروف المراقد الزجاجية، وذلك لان ثغورها لا يمكن أن تغلق علي الإطلاق، وذلك يوضح أهمية إغلاق الثغور

للتقليل من معدل فقد الماء في النبات، وقد وصف Simmonds & Waggones طفرة مشابهة من البطاطا.

مفهوم التصحر

هو تعرض الأرض للتدهور في المناطق القاحلة وشبه القاحلة والجافة شبه الرطبة، مما يؤدي إلى فقدان الحياة النباتية والتنوع الحيوي بها، ويؤدي ذلك إلى فقدان التربة الفوقية ثم فقدان قدرة الأرض على الإنتاج الزراعي، ودعم الحياة الحيوانية والبشرية، ويؤثر التصحر تأثيراً مفجعاً على الحالة الاقتصادية للبلاد، والذي يؤدي إلى خسارة تصل إلى 40 مليار دولار سنوياً في المحاصيل الزراعية وزيادة أسعارها.

العوامل المؤدية للتصحر

1- ارتفاع درجة الحرارة وقلة الأمطار أو ندرتها تساعد على سرعة التبخر وتراكم الأملاح في الأراضي المزروعة (فترات الجفاف، كما أن السيول تجرف التربة وتقتلع المحاصيل مما يهدد خصوبة التربة، وزحف الكثبان الرملية التي تغطي الحرث والزرع بفعل الرياح، وارتفاع منسوب المياه الجوفية. والزراعة التي تعتمد على الأمطار.

2- الاعتماد على مياه الآبار في الري، وهذه المياه الجوفية تزداد درجة ملوحتها بمرور الوقت، مما يرفع درجة ملوحة التربة وتصحرها، والرياح تؤدي إلى سرعة جفاف النباتات وذبولها الدائم خاصة، إذا استمرت لفترة طويلة، هذا بالإضافة إلى أنها تمزق النباتات وتقتلعها، وخاصة ذات الجذور الضحلة، مما يؤدى إلى إزالة الغطاء النباتي.

3- يعتبر انجراف التربة من أخطر العوامل التي تهدد الحياة النباتية والحيوانية في مختلف بقاع العالم، والذي يزيد من خطورته أن عمليات تكون التربة بطيئة جداً فقد يستغرق تكون طبقة من التربة سمكها 18 سم ما بين 1400 – 7000 سنة،

وتقدر كمية الأرضي الزراعية التي تدهورت في العالم في المائة سنة الأخيرة بفعل الانجراف بأكثر من 23٪ من الأراضي الزراعية.

وبالرغم من أن انجراف التربة ظاهرة طبيعية منذ الأزل إلا أنه ازداد بشكل ملحوظ بزيادة النشاطات البشرية ونتيجة لمعاملات غير واعية، مثل:

1- **إزالة الغطاء النباتي الطبيعي.**

1- الرعي الجائر خاصة في الفترة الجافة.

3- المعاملات الزراعية غير الواعية، مثل حرث التربة في أوقات الجفاف غير المناسبة، مما يؤدي إلى تفكك الطبقة السطحية من التربة ويجعلها عرضة للانجراف.

الإجراءات التي تستخدم في مكافحة ومعالجة ازمة التصحر

1- استخدام برامج تدريب للحفاظ على الموارد الطبيعية والاستغلال المستدام لها.

2- الحد من الانتشار العمراني في المناطق ذات الجدوى الاقتصادية.

3- مقاومة الرعي الجائر للمحافظة على الغطاء النباتي.

4- استخدام الحزام الأخضر(زراعة المناطق الصحراوية بالأشجار الحرجية)، وترشيد استغلال البيئة.

5- استخدام برامج للإدارة المستدامة للموارد الطبيعية.

6- استخدام أساليب لتحسين مستوى قدرات البلاد، من حيث علوم الأرصاد والطقس والمياه، ومن حيث التنبؤ بجفاف قادم.

7- استخدام برامج الري المستدام من أجل المحاصيل والمواشي معاً، واستخدام برامج لتعليم الأساليب الملائمة للزراعة.

8- تقوية إمكانات البحث العلمي والتدريب في البلاد في مجالات التصحر والجفاف.

9- مقاومة الحراثة الجائرة للتقليل من عوامل التعرية، والمحافظة على سمك التربة.

مفهوم حرائق الغابات

هي عبارة عن نشوب حريق لا يمكن السيطرة عليه أو احتوائه، وتستجيب البيئة له بسرعة كبيرة، ويمكن وصف حرائق الغابات بأنه من أخطر الكوراث البيئية، وذلك لأن هذه الحرائق من الممكن أن تستمر لمدة أيام بل أشهر أيضاً، وقد تنشب الحرائق نتيجة أسباب طبيعية أو بسبب عوامل بشرية، وهذه الحرائق من الممكن أن تحول غابة خضراء مزدهرة في غضون ساعات إلى كومة من الرماد، وخسائر هذه الحرائق تكون غير قليلة سواء في الحيوانات أو النباتات.

أنواع حرائق الغابات

هناك أنواع متعددة من حرائق الغابات ولكن هناك تصنيفات متعددة لحرائق الغابات، وسوف نستعرض معاً تصنيف مبني على كمية الوقود الذي تستهلكه النار من التربة، وهذا التصنيف كالتالي:

1- الحرائق السطحية:

هي الحرائق التي تحدث على سطح الأرض فقط، وتلتهم جزء كبير من الأجزاء النباتية والمواد العضوية المتراكمة في أرض الغابة وتتسبب في مقتل الأشجار الصغيرة والنباتات العشبية، ودرجة حرارة الحرائق السطحية تكون منخفضة، ولا يتم بسببها إحداث تغييرات جوهرية بالغابة، والحرائق السطحية هي أكثر أنواع حرائق الغابات انتشاراً، وعندما يحدث الحريق في الأعشاب، والمواد العضوية التي تكون على السطح تكون درجة الحرارة منخفضة، وتزداد درجة حرارة الحرائق كلما أوغلت النيران في الطبقات الأعمق من الغابة، وكثيراً ما يصل الحريق السطحي إلى تيجان الأشجار، وبذلك يتحول إلى حريق تاجي.

2- **الحرائق التاجية:**

هذا النوع من الحرائق أخطر من الحرائق السطح، حيث أن هذه الأشجار تؤدي إلى احتراق سيقان الأشجار، والأوراق، والأفرع، والأغصان وتنزل إلى أرض الغابة في كثير من الأحيان، وتكون درجة الحرارة أعلى من درجة الحرارة في الحرائق السطحية، ويجب ويلزم وجود رياح شديدة أثناء هذه الحرائق، وقد يسبق هذا الحريق التاجي حريق سطحي، وفي هذه الحالة لا يمكن السيطرة على هذا النوع من الحريق إلا بعد أن ينزل إلى الأرض، ونظراً لسرعة انتشار تلك الحرائق فإنها تكون خطراً على السكان، وفي أحيان كثيرة يؤدي هذا النوع من الحرائق إلى عدم قدرة رجال الإطفاء على إطفاء أماكن معينة، بالإضافة إلى احتجازهم في بعض أماكن من الغابة.

3- **الحرائق الأرضية:**

هذه الحرائق تحدث في الأماكن التي تتكاثر فيها المواد العضوية، مثل المواد العضوية التي تتراكم في أرض الغابة، وأيضاً المستنقعات التي تتعرض للجفاف، وهذه الحرائق تبدأ بالاشتعال بطيئة وتستهلك جميع المواد العضوية المتراكمة. طرق مكافحة ازمات حرائق الغابات

1- **اعداد بشري:**

أ- الفرق الرسمية، والتي تتكون من:

- فرق اطفاء وهم مسؤولون عن تنظيم الغابات على مدار السنة حسب مرئياتهم، وازالة مسببات الحرائق واعداد مصادر مياه مناسبة، ثم التدخل عند حدوث حريق.
- رجال البحرية، وهم يتدخلون عندما تكون الحرائق والغابات مطلة او قريبة من بحار او انهار او محيطاتت.

- قوات المساندة كرجال الجيش مثلاً، ويستعان بهم عند زيادة حجم الحريق وصعوبة محاصرته من طرف رجال الاطفاء الرسميين.

- قوات جوية لمكافحة الحرائق عن طريق الجو.

ب- المتطوعون:

هم الذين تهددهم الحرائق او يبدأ الاشتعال في محالهم، وهم عادة مدربون ويتعاونون مع الفرق الرسمية تحت ارشاداتهم وتوجيهاتهم.

2- **غرف العمليات:**

تعد غرف عمليات فرعية في اماكن متفرقة، اضافة الى غرفة عمليات رئيسية لتقدير الموقف واصدار البيانات والتوجيهات، وتجهز غرف العمليات بوسائل اتصال مختلفة وخريطة بمقياس 1/50000 وماكينات ولوحات للامكانات في المواقع المختلفة، اضافة لوسائل اعاشة لاحتمال استمرار الحريق لعدة ايام.

معدات اطفاء

أ- **المضخات الخفيفة**: هي التي تستخدم لتوصيل المياه ما بين انابيب المكافحة البعيدة او مضخات تغذية مرتبطة مع صهاريج مياه، لاستمرار تغذية الماء خلال استمرار تنقل السيارات، كما تستخدم مضخات الرش التي تستعمل لرش المبيدات الحشرية.

ب- **سيارات**: هي مصممة خصيصا لحرائق الغابات تستطيع التنقل على جميع الاراضي، تركب عليها مضخة، وتعتبر ناقلة للمياه، لدى تسمى صهاريج.

- قد تكون خفيفة تسع 400-800 لتر.

- قد تكون متوسطة تسع من 1500 -2000 لتر.

- قد تكون ثقيلة تسع 3000 -3500 لتر.

ج- الطائرات تعتبر الطائرات والمسماة، كانادير والقاذفة للمياه هي الطائرة الملائمة للمكافحة على ان يوضع في الاعتبار الدقة في القذف ومعرفة اتجاه الريح والاقتراب في اقرب ارتفاع ممكن، قبل قذف المياه او المواد المطفئة، وان يكون تدخلها متوالياً، وان يكمل عملها تدخل ارضي فليست الطائرات واحدها قادرة على اطفاء الحرائق تماماً.

وعادة ما يركب خزان المواد مستقلا عن الطائرة، حيث توجد به مواد وخزانات كروية بها هواء او غاز مضغوط وقاذفان، ولهذه المجموعة شبكة كهرباء مستقلة وهي بطارية، هذا وقد تصب المواد المقذوفة دفعة واحدة او على دفعات او بالتدرج اثناء الطيران.

3- **استراتيجية المكافحة:**

أ- المكافحة من جبهة واحدة وذلك في حالة عدم انتشار الحريق على نطاق واسع، ويكون الهواء خفيفا فتكون المواجهة امام جبهة اللهب لوقف انتشاره.

ب- المكافحة من الجانبين عند اشتداد الحريق، وتعذر المواجهة من جهة واحدة تجري المكافحة الجانبية لمقدمة اللهب من على طرفي محور انتشار اللهب.

ج- المكافحة بالاختراق عندما يكون الهواء عنيفا وتتعذر المكافحة بالطريقتين السابقتين، تتم المكافحة من الخلف مروراً بوسط اللهب.

سابعاً : السيول والفيضانات :

تعريف السيول

هي سقوط الأمطار الكثيف والمفاجئ ينتج عنه سيول عارمة وعنيفة للغاية، تترك ورائها آثار الخراب والتدمير للطرق والجسور والسيول عي نوع من الفيضانات الخاطفة والمدمرة.

تعريف الفيضانات

هي تجاوز كميات المياه الواردة للنهر لقدرته وروافده على الاستيعاب.

انواع الفيضانات

1- الفيضانات النهرية:

1- **أنواع بطيئة:** تتكون من هطول الأمطار المستمر، أو ذوبان الثلوج بسرعة تتجاوز قدرة قناة النهر. وتشمل الأسباب الأمطار الغزيرة الموسمية، والأعاصير الاستوائية والبراكين، والرياح والأمطار الحارة التي تؤثر على تجمع الثلوج، العقبات غير المتوقعة للصرف، مثل انهيار ارضي، أو ثلجي، أو من الحطام يمكن أن يسبب بطء الفيضانات النظري للعرقلة.

2- **أنواع سريعة:** يشمل الفيضانات الناجمة عن هطول الأمطار(كثافة العواصف الرعدية) أو الافراج المفاجئ من المنبع وراء مصادرة خلف السد، والانهيارات الأرضية، أو الجليدية.

2- مصبات الأنهار والفيضانات:

يتكون عادة بسبب مزيج من موجات المد البحري الناجمة عن رياح عاصفة، العواصف الشديدة، وإما من الأعاصير المدارية أو الإعصار خارج المدار، تندرج ضمن هذه الفئة.

3- الفيضانات الساحلية:

بسبب العواصف الشديدة البحرية، أو نتيجة لخطر آخر، مثل تسونامي أو إعصار، اندفاع العواصف، وإما من الأعاصير المدارية أو الإعصار خارج المدار، ويندرج ضمن هذه الفئة.

4- فيضانات كارثية:

نجم عن حدث كبير وغير متوقع، مثل انهيار سد، أو نتيجة لخطر آخر، مثل زلزال أو انفجار بركاني.

5- السيول الموحلة:

هي السيول الموحلة هي الفيضانات الناتجة في الأراضي الزراعية.

6- السيول الموحلة:

ينتج عن تراكم الجريان السطحي على أرض زراعية، ثم فصل رواسب الجريان السطحي، والتي تكون كمادة معلقة السيول الموحلة، يتم اكتشافها على الارجح عندما تصل إلى المناطق المأهولة بالسكان.

اثر ودور الإنسان في تفاقم الفيضانات

1- تغطية الأسطح المنفذة للماء داخل الحوض بالطرق المسفلتة والأبنية الخرسانية، مما يؤدي إلى زيادة معدل الجريان.

2- قطع الثنيات بطرق صناعية لاستقامة النهر وتقصير مجراه.

3- إزالة الغابات والزراعة من اجل الرعي وحفر آبار للمصارف يؤدي إلى زيادة التدفق.

كيفية ادارة ومواجهه السيول والفيضانات

1- إذا علمت بسيول متوقعة:

1- تابع الراديو والتلفزيون باستمرار لتبقى مطلعاً على أخر المستجدات.

2- كن في وضع استعداد لمغادرة مكانك في أي لحظة وخلال ثواني معدودة.

3- أصوات الرعد والبرق ينذران دائماً بسقوط أمطار غزيرة.

4- إذا كنت في الشارع مستقلاً سيارتك، فراقب الطرق والأراضي المنخفضة.

5- اجمع الأوراق الهامة التي تخصك أنت وأسرتك، مثل البطاقات الشخصية وشهادات الميلاد، واحتفظ بهم في مكان آمن بعيداً عن خطر الغرق في المياه.

2- عند صدور إنذار بالسيول:

1- استمع واحفظ جيداً خط سيرها وفي أي المناطق وقعت، وتجنب التوجه إلي مناطق قريبة منها.

2- يجب أن يكون لديك خطة شخصية أعددتها مسبقاً عما يتوجب عليك فعله.

3- تصرف بهدوء وبسرعة وعدم انفعال.

4- لا تحمل أشياء ثقيلة، فقط خذ ما يمكن أن ينفعك من طعام وشراب، ويكون في سلة جاهزة، كي يبقيك علي قيد الحياة في حالة تأخر فرق الإنقاذ.

5- احتفظ بحقيبة إسعافات أولية.

3- أنت في منطقة الخطر وتقترب منك السيول:

1- لا تحاول المرور وسط تيار مائي يعلو عن ركبتيك.

2- لا تحاول إصلاح سيارتك في حال تعطلها، وأنزل منها فوراً، فالماء القادم من الخلف قادرعلي إزاحة السيارة وقد يؤدي لانقلابها.

3- خذ وقتك للتفكير واتخذ القرار الصحيح (لا يتعد ثواني).

4- ابحث عن أقرب مكان عالي، ويجب أن تكون علي دراية بمدي ارتفاع السيل.

5- في حالة قيادة السيارة، احذر الدخول في شوارع لا تعلم مدي عمق الماء بها.

6- لا تحاول التحرك ليلاً، إلا للضرورة القصوى.

7- حاول الاتصال بمراكز المساعدة والإنقاذ والدفاع المدني والإبلاغ عن مكانك لانتشالك، إذا كنت عالقاً ومحاصراً.

4- إذا كنت وحدك وسط السيول (دون إتصال):

1- ثق في نفسك وفي قدرتك على الخروج سالماً بمن معك.

2- ابحث عن أشياء يمكنها الطفو فوق الماء.

3- أستعيد من ذاكرتك الخطة التي أعددتها لنفسك مسبقاً وقم بتنفيذها أو ادخل عليها تعديلات بحسب الوضع الجديد.

4- حاول المشي ببطء، وخذ وقتك في التحقق من وضعية قدمك حتى لا تنزلق.

5- يجب الاحتفاظ بقطعة صغيرة من إطار سيارة، وكبريت أو ولاعة، أو سيحالفك الحظ إن كنت من مشجعي كرة القدم وتملك أحد (الشماريخ)، حيث أن الدخان سيساعد فرق البحث في العثور عليك.

6- يجب أن تكون على دراية بأماكن الأراضي المرتفعة وحاول الوصول أليها في أقل زمن ممكن.

7- إذا تأكدت من سلامة موقع مع معك، وبعدهم عن الضرر، فأبدأ في البحث عن ناجيين في محيطك.

8- إن كان معك أكثر من شاب فيمكنكم مد حبل بين ضفتي السيل لانتشال المنزلقين مع تيار السيول.

9- لا تفكر في نفسك فقط، وفكر في مساعدة الآخرين تضمن سلامتك.

5- بعد انتهاء السيول:

1- أبتعد عن قنوات المياه الطبيعية، والأودية المنخفضة، وسفوح الجبال، فالمياه تنحدر بسرعة كبيرة من المناطق المرتفعة بعد انتهاء السيول، وتكون محملة بجذور الأشجار والنفايات الصلبة.

2- قد تكون هناك تجمعات مائية كبيرة، مخزنة بعوائق طبيعية أو خلف مجاري المياه، ومن الممكن أن تداهمك في أي وقت.

3- حاول معرفة آخر الأخبار.

4- لا تغادر مكانك بمجرد انخفاض معدل المياه.

الفصل الثاني

ادارة الكوارث الغير طبيعية

أولاً : كارثة النمو السكاني :

مفهوم الجغرافيا السكان

هـو ذلـك الفـرع مـن الجغرافيـة البـشرية الـذي يعـالج الاختلافـات المكانيـة للخصائص الديموغرافية للمجتمعات السكانية، ويـدرس النتـائج الاقتـصادية الاجتماعيـة الناجمة عن التفاعل المرتبط بينها وبين الظروف الجغرافية القائمة في وحدة مساحية معينة.

العلاقة بين جغرافيا السكان والديموغرافيا

تتناول الجغرافيا السكانية ثلاثة جوانب:

1- نمو السكان.

2- توزيع السكان على سطح الأرض.

3- تركيب السكان.

العلاقات المكانية تميز جغرافيـا الـسكان عـن الـديموغرافيا الـتي تتنـاول الـسكان رقمياً، كموضوع مستقل عـن البيئـة، والـديموغرافي يهـتم بالأرقـام والطـرق الإحـصائية، وباحث جغرافيـا الـسكان يـربط هـذه الأرقـام بالبيئـة، ويعتمـد في تحليلـه علـى الخـرائط المتعددة.

ولا يمكن الفـصل بـين جغرافيـا الـسكان والـديموغرافيا، فهنـاك علاقـة تكامليـة بينهما، حيث أن الديموغرافيا تتناول الجانب الرقمي والجغرافيا الجانب التحليلي، لتحديـد

الإطار المكاني الصحيح، وتوضيح مختلف العوامل التي تحكم علاقات السكان ببيئتهم داخل حدود هذه الإطار.

خصائص التعداد الشامل

1- **الشمول**: أن يعد كل فرد علي حدة و أن تسجل خصائصه منفصلة ومنفردة عن غيره من الأفراد.

2- **الشمول**: أن يشمل التعداد منطقة محددة بدقة على أن يشمل العد كل الأفراد داخل هذه المنطقة.

3- **الدورية**: الفرد يعد في أقرب وقت ممكن للخطة الزمنية المعينة التي يجب أن تحدد جيداً، كيوم معين مثلاً تكون حركة السكان فيه أقل ما يمكن.

4- **الدورية**: يجب أن تجري التعدادات علي فترات منتظمة لمقارنة المعلومات في تتابع زمني معين.

أقاليم التبعثر السكاني

1- المناطق الصحراوية الجافة.

2- المناطق القطبية.

3- الجبال المرتفعة.

4- الغابات الكثيفة كالأمازون.

5- أقاليم التوزيع السكاني الكثيف:

وهناك أربع مناطق كثيفة السكان تبدو على خريطة العالم، وهي:

1- شرق الولايات المتحدة الأمريكية.

2- أوروبا.

3- الهند والصين.

4- اليابان.

وتقع كلها في $\frac{1}{2}$ الكرة الشمالي بين مدار السرطان وخط عرض 69° شمالاً، وهي تحتوي أكثر من $\frac{3}{4}$ سكان العالم.

هذه المناطق (ماعدا اليابان) تتميز بسمات مشتركة:

- كلها مناطق سهول واسعة تتكون في أودية نهرية، مثل الهوانجهو الجانح.

- دول أنهار كبري قريبة من البحر.

- أصبحت من مناطق إنتاج الحبوب بوفرة خاصة القمح والذرة والأرز.

توزيع السكان في أوروبا

ان منطقة الكثافة العظمي فيها في الشمال الغربي لوجود حقول الفحم والحديد، وتقل بالاتجاه شمالاً وشرقاً وجنوبا.

وعلى الرغم من تعرضها للهجرة الخارجية، إلا أنها تعد من أكثر القارات ازدحاماً للتالي:

1- لا تضم مناطق صحراوية جافة.

2- صغر المساحة الواقعة في النطاق البارد في شمالها.

3- توافر الموارد المعدنية الطبيعية والغابات والتربة الخصبة.

4- أكثر القارات تجانساً رغم أن سكانها موزعون توزيعاً غير عادل، وذلك لضآلة مناطق التخلخل السكاني فيها.

وتعتبر هولندا أكثر الدول كثافة، 392نسمة / كم^2، فرنسا 100نسمة/ كم^2، وترتبط السكان في أوروبا بعامل التضاريس، حيث تعد المناطق السهلية أكثر ملاءمة للسكني، ومثال ذلك تركز السكان في المناطق السهلية الممتدة من غرب فرنسا وشمال ألمانيا وجنوب شرق انجلترا.

وترجع بعثرة السكان وتخلخلهم في المرتفعات الأوروبية هضاباً كانت أم جبالاً ناتجة عن برودتها بالنسبة للسهول المجاورة مما يجعلها أقل ملاءمة للزراعة ومن ثم للتركز السكاني، وهناك ارتباطاً قوياً في شمال غرب أوروبا بين توزيع السكان وحقول الفحم والحديد.

كما ان المناطق المبعثرة السكان والقليلة الكثافة في أوروبا تشغل مساحات قليلة وترتبط بعامل الارتفاع والبعض الآخر بسوء التصريف المائي أو فقر التربة كمرتفعات الألب والبرانس، يبدو أثر التضاريس أكثر وضوحاً في أسبانيا والبرتغال.

مثال على ذلك، سكان الاتحاد السوفيتي

1- مساحته 22.4 كم^2، عدد سكانه 278مليون نسمة عام 1985.

2- أول امتداد خط السكك الحديدية السيبيري من لننجراد حتى فلاديفوستك أدي إلي خلق شريط سكاني حوله في سيبريا.

3- تعتبر أوكرانيا الاشتراكية السوفيتية أكبر المناطق كثافة في السكان، وذلك بسبب:

- نجاح الزراعة رغم قلة الأمطار.
- الحرارة ملاءمة للإنتاج الزراعي.
- الشتاء ليس طويلاً فيتميز الصيف بالاعتدال.
- تربة اللويس التي تتميز بها تعتبر أكثر التربات خصوبة.

- تنتج كميات كبير من القمح والبنجر.

4- هناك ارتباطاً وثيقاً بين تركز السكان وكثافة الزراعة.

5- سكان شرق أوكرانيا يتميزون بالحضرية أكثر من سكان الغرب الريفيين.

توزيع السكان في أمريكا الشمالية

- عوامل تركز السكان.
- المناخ المعتدل (مثل أوروبا).
- وفرة الأمطار.
- الثقافة الأوروبية في بيئة ملاءمة طبيعياً.
- خصوبة التربة.
- تحول أقاليم الغابات إلي مناطق زراعية.
- الثروة المعدنية والوقود و تطور الصناعة اعتماداً علي الخبرة الأوروبية.

وبالرغم من تشابه البيئتين الأوروبية والأمريكية الشمالية، إلا أن الأخيرة تتمتع بمميزات تفوق أوروبا أهمها:

- توجد فيها أراضي واسعة يمكن أن تستوعب أعداداً إضافية من السكان.
- عدم وجود عوائق طبيعية في التضاريس كجبال الألب في أوروبا.
- كانت شبه خالية من السكان قبل الهجرة إليها بخلاف أوروبا التي نما سكانها طبيعياً (بالمواليد)، فسكان أمريكا تزايدوا بسبب الزيادة الطبيعية والهجرة.
- تركز السكان بشكل أساسي في المناطق الشرقية منها حيث المناطق السهلية، و تميزت المناطق الغربية بوجود المرتفعات الجبلية والأراضي الجافة، ويتركز

السكان غرباً في الشريط السهلي الساحلي في مدينتي سان فرانسيسكو ولوس انجلوس علي المحيط الهادي.

- التركز السكاني كما في أوروبا يرتبط بنشاط تجاري ضخم.

توزيع السكان في آسيا

1- تتميز بتركز معظم سكانها في مساحات قليلة، وتشتتهم في مساحات واسعة.

2- يتركز السكان في اليابان وجاوة وشرق الصين وسهول الجانج وساحل مالابار في الهند.

3- يتشتت السكان في أواسط آسيا الجاف في غرب الصين ومنغوليا، وفي جنوب غرب القارة.

4- يعيش معظم سكان آسيا في سهول تتوفر فيها المياه سواء:

- مياه الأنهار مثل نهري اليانجستي، والجانج الأدنى.
- مياه الأمطار الموسمية الصيفية.
- طول فصل النمو.

أسباب تركز السكان في جنوب شرق آسيا

1- المناخ الموسمي ذو الأمطار الصيفية الدورية المنتظمة ساعد على إنتاج محاصيل الغذاء.

2- السهول الفسيحة والدلتاوات النهرية ذات التربة الخصبة.

3- استطاع الإنسان التحكم في المياه، واستخدامها في الزراعة وإنتاج حبوب الغذاء، وخاصة الأرز.

4- تعتبر الزراعة في الهند حرفة غير كاملة لأن الماشية ليس لها مكان رئيسي بها.

5- تعد الهند دولة زراعية، وتعتمد الزراعة فيها على:

1- الأمطار الموسمية.

2- توفر التربات الخصبة في السهول والأودية النهرية.

3- المناخ الموسمي الملائم.

4- أدت هذه العوامل إلى إنتاج كميات كبيرة من المحاصيل الزراعية، مما ساعد على تركز السكان فيها.

5- يوجد علاقة وثيقة بين كميات الأمطار وكثافة السكان في الهند.

6- أقصي كثافة للسكان في الهند في وادي الجانج، حيث يحوي 60٪ من سكان الهند من مساحة تقل قليلاً عن مساحة فرنسا.

7- يعتمد الإنتاج الزراعي في الصين علي القمح في الشمال والأرز في الجنوب، وتركزت الزراعة في الصين، وخاصة الأزر بسبب:

- التربة الخصبة.

- السهول الدلتاوية للأنهار.

- الجهود البشرية والتسميد العضوي.

- المناخ الموسمي لإنتاج محصولين أو أكثر في السنة.

8- لا يتوزع سكان الصين بالتساوي على رقعة بلادهم، بل يتركزون في الأراضي الزراعية ويتبعثرون في النطاقات الداخلية الجافة والجبلية.

9- في جزيرة جاوة حيث المناخ الحار الرطب يعيش عليها 50 مليون نسمة رغم أن مساحتها لا تزيد عن مساحة ولاية فلوريدا الأمريكية، وذلك للإنتاج

العالي من المحاصيل الزراعية في الأراضي ذات التربة الغنية، حيث المناخ الملائم لإنتاج المحاصيل.

10- في اليابان، حيث عدد السكان 121 مليون نسمة ورغم أن $\frac{2}{3}$ البلاد أراضي جبلية غابية، فتغذية هذا العدد الكبير يعتمد علي الأسلوب العلمي المتقدم في فنون الإنتاج الزراعي والصناعي، حيث يزداد السكان في مناطق زراعة الأرز.

توزيع السكان في إفريقيا

- أكبر الوحدات السياسية سكاناً: نيجيريا – مصر – الجزائر – أثيوبيا – جمهورية جنوب أفريقيا.
- نيجيريا ومصر أكثر المناطق كثافة فيزيولوجية.
- مناطق التبعثر السكاني في النطاق الصحراوي العظيم في الشمال والجنوب الغربي، وبعض المناطق في النطاق المداري.
- نيجيريا أكبر دول أفريقيا سكاناً، حيث يبلغ عددهم 91 مليون نسمة عام 1985.
- يرتبط توزيع السكان في نيجيريا ارتباطاً وثيقاً بالأقاليم الزراعية، حيث يتركز السكان في منطقتين رئيستين:
  - في الجنوب قرب دلتا نهر النيجر، وحيث الأمطار الغزيرة.
  - في الشمال حول مدينة كانو.
- أكثر أقاليم نيجيريا أمطاراً الإقليم الجنوبي حيث السطح المنخفض.

توزيع السكان في أمريكا الجنوبية

- تعتبر توزيعاً هامشياً حيث يتركز السكان على هوامش القارة الشمالية والشرقية والغربية.

- يتركز السكان غربياً فيما عدا المنطقة الجنوبية في تشيلي، حيث يتركز سكانها في الوسط.

- يتركز السكان في المناطق الهامشية الساحلية، مثل جنوب شرق البرازيل، وعلى سواحل الأرجنتين وخاصة حول مدينتي بيونس ايرس (الأرجنتين) وريودي جانيرو (البرازيل)، وكذلك في عواصم دول القارة ومدنها الرئيسة.

- تتميز القارة في معظمها بمناخ حار رطب يعوق تركز السكان في المناطق التي تخضع له كحوض الأمازون حيث يتبعثر السكان في هذا النطاق العظيم تبعثراً شديداً.

- يرتبط توزيع السكان بالتضاريس ارتباطاً كبيراً.

- يعيش معظم السكان في مناطق مرتفعة باستثناء أورغواي وبرغواي والأرجنتين.

- وسط القارة يسود مناخ البحر المتوسط.

- استقر الأسبان لأنهم وجدوا مناخاً مشابهاً لجنوب أسبانيا فاستقروا فيه.

- غرب القارة تمتد جبال الأنديز.

- غرب الولايات المتحدة تمتد جبال روكي، وشرقها تمتد جبال الأبلاش.

- جنوب وسط شيلي توجد منطقة رطبة تشبه في مناخها شمال غرب أوروبا استقر فيها الألمان، لأنها تشبه ظروف بلادهم.

- شمال وجنوب شيلي خالية من السكان.

- شمالاً بسبب وجود صحراء مدارية جافة.

- جنوباً بسبب وجود صحراء باردة.

ازمة النمو السكان

النظريات الاجتماعية في نمو السكان

تجعل للعوامل الاجتماعية الدور الرئيسي الذي يفرض علي الإنسان سيطرته وتحكمه في نموه العددي، فتجعله يتكاثر أو يحدد تكاثره، في الوقت الذي لا يتغير طاقاته البيولوجية:

1- نظرية هنري جورج:

ان هذا النظرية نقيض نظرية مالثوس تماماً، حيث يتفاءل بشدة بشأن العلاقة بين السكان والغذاء في المستقبل ورغم أنه (على خلاف أي كائن أخر فإن زيادة عدد السكان تتضمن الزيادة في غذائهم)، وذلك حين يتساوي جميع الناس في الحصول على الموارد الأرضية، أي حين لا يكون احتكار لقلة من الناس علي الكثرة من الموارد، ويعتقد أن القدرة على الإنجاب والخصوبة تتناقصان كلما تزايد انتشار التطور الفكري الفردي.

2- نظرية ديموز:

تعتمد أفكاره علي دراسة سكان فرنسا وسمى نظريته (نظرية الشعيرية الاجتماعية)، كان يعتقد أن الفرد يميل إلي الصعود نحو مستويات أعلى في بيئته الاجتماعية عن طريق عملية تشبه الخاصية الشعيرية الطبيعية، وفي هذه العملية من الارتفاع إلى أعلى يصبح توالده أقل باطراد، حيث يبتعد شيئاً فشيئاً عن وسطه الطبيعي وعن أسرته، وبالتالي يفقد الاهتمام بالأسرة ويتركز اهتمامه بطريقة تفيده شخصياً بغض النظر عن فائدة المجتمع أو السلالة:

- زيادة الأعداد في شعب تتناسب تناسباً عكسياً مع تطور الفرد.
- الشعيرية بالنسبة للنظام الاجتماعي، كالجاذبية بالنسبة للعالم الطبيعي.

- في المجتمعات ذات النظام الاجتماعي الجامد، والذي لا يسمح بأن يرقي الفرد ويندمج في طبقة أعلى، تكون نسبة المواليد مرتفعة فيزداد النمو السكاني.
- في فرنسا حيث استقرت الديموقراطية كان الانتقال من طبقة إلى أخرى سريعاً، أي تكون الشعيرية الاجتماعية أشد مفعولاً، فينخفض معدل المواليد.

3. **نظرية كار – سوند رز:**

تقوم نظريته على أساس أن الإنسان ذاته قادراً على التحكم في إعداده وأنه (أي الإنسان) يناضل باستمرار في سبيل الوصول إلى العدد الأمثل، وهو العدد الذي ينتج على متوسط للعائد بالنسبة للفرد الواحد.

وذكر أن العدد الأمثل ليس ثباتاً بل يتغير باستمرار كلما تغيرت الظروف، الزيادة في عدد السكان تخضع إلي حد كبير لأفكار السكان أنفسهم عن العدد المثالي من وجهة نظرهم في ضوء الظروف الاقتصادية التي يعيشون بها، وأن الإنسان قد اضطر إلي ابتكار أساليب عديدة للوصول إلي هذه الغاية، كالإجهاض ووأد الأطفال وعزل النساء حتى تتحكم في زيادة عدده، وهو يؤكد على تحكم الإنسان الفعلي في زيادة عدد أفراده أكبر مما فعل مالثوس وبدرجة أقل على الموانع الإيجابية، وصول المجتمعات إلي الحجم المثالي (أعلى نصيب للفرد من العائد الإقتصادي) أمراً لحظياً وليس دائماً، والحجم المثالي للسكان في أي مجتمع أمراً نظرياً بحتاً.

4. **نظرية كارل ماركس:**

تحدث عن نظريته العامة التي تري أن الشيوعية العلاج الوحيد لجميع المشكلات الاقتصادية، ولم تكن نظريته في السكان، إلا أمراً عرضياً بالنسبة لنظريته العامة، ونظريته مخالفة لمعظم الآراء السابقة في السكان.

لقد ميل الإنسان للضغط على وسائل العيش بسبب شرور الرأسمالية التي حتماً ستزول بحلول الشيوعية.

الفقر نتيجة منطقية للبطالة الموجودة بسبب عجز الرأسمالية عن توفير الأعمال للجميع، التطبيق الكامل للشيوعية حلاً للتزايد السكاني عن طريق القضاء علي الحرية الشخصية، فيما يتعلق بالزواج والإنجاب.

الشيوعية تعتبر أن الفقر أمر حتمي في ظل الرأسمالية، وأنها هي العلاج الوحيد للقضاء على انخفاض مستوى العيش، وخلق فرص للعمل تواكب زيادة السكان، ولهذا فلا يوجد خوف من زيادة السكان في ظل الشيوعية.

النمو الطبيعي للسكان

يرتبط نمو السكان بالزيادة الطبيعية (وهي الفرق بين المواليد والوفيات دون أن تدخل الهجرة في حسابها)، إذا كانت الزيادة الطبيعية لدولة 10 في الألف في السنة فإنه يزيد بمعدل 1٪ سنوياً، وإذا استمر هذا المعدل ثابتاً فإن عدد السكان سيتضاعف في مدي 70عاماً فقط، وذلك لأن السكان يزيدون وفقاً لمبدأ الفائدة المركبة وليس مبدأ الفائدة البسيطة، وحسب معدلات النمو السكاني للعالم عام 1985فإن سكان العالم سيتضاعفون في مدة 40 سنة، وأدنى مدة تضاعف للسكان (الباكستان والفلبين وتايلاند 21سنة) وأعلى مدة تسود في (فنلندة والنمسا 175سنة).

كما ان معدل النمو السكاني يحسب بطريقتين:

1- حساب الفرق بين أعداد السكان في تعدادين مختلفين (الطريقة الشائعة).

2- تقدير معدل التغير من سجلات المواليد والوفيات والهجرة (باستخدام طريقتي المتوالية العددية والهندسية).

تطور النمو السكاني في العالم

في عام 1650 يعد بداية التقدير المعقول للسكان، ويعد تقدير كارسوندرز وتقدير لكوكس أبرز تقديرات السكان، وتربو الزيادة السنوية للسكان في العالم عن 80 مليون

نسمة، وقدر خبراء الأمم المتحدة أن سكان العالم سيصلون إلى مابين 6000-7000 مليون نسمة عام 2000.

كما زاد معدل السكان بسبب العوامل الاقتصادية والاجتماعية، حيث أدي تطور الزراعة إلى تزايد قدرة الأرض علي إنتاج واستيعاب أعداد من السكان، وكذلك أدى التصنيع و ما صحبه من تحسن فنون الإنتاج والتنظيم الاجتماعي إلى تركيز السكان وتزايدهم بشكل واضح، لأن التنمية الاقتصادية تطلبت توفير أيد عاملة لازمة للإنتاج الكبير، كما تطلبت أسواقاً كبيرة تسهم في استمرار الإنتاج.

الضوابط البيئية للنمو السكاني

كان معدل النمو السكاني بطيئاً حتى أوائل القرن العشرين، وكان هذا الانخفاض راجعاً إلي ارتفاع مستوى الوفيات الذي كان مرتبطاً بعدة عوامل أبرزها:

1- المجاعات:

لم تسلم منها قارات العالم القديم، وكانت تنتج عن الكوارث الطبيعية، كالفيضانات أو نقص الأمطار (الجفاف) لعدة سنوات متتالية، ومما يترتب عليها تناقص كبير في عدد السكان، حتى أن بعض المناطق تفقد سكانها تماماً، وقد ذكر رولفورد قائمة بالمجاعات التي شهدها العالم، حتى أوائل هذا القرن بلغت 350 مجاعة، منها 201حدثت في الجزر البريطانية، 70 في أجزاء أوروبا، 31 في الهند، 17 في حوض البحر المتوسط، 30 في أجزاء العالم وخاصة في الهند والصين.

أبرز المجاعات التي شهدتها أوروبا في العصر الحديث التي تعرضت لها ايرلندا عام 1846-1851 (مجاعة البطاطس).

كما ان المجاعات من المؤثرات الهامة في تحديد نمو السكان خاصة أنه يعقبها الأمراض والأوبئة، وأسوأ المجاعات التي حدثت للصين القرن الماضي نتيجة الجفاف الحاد

عام 1876– 1889 حيث قدر عدد الضحايا من 9–13 مليون نسمة أي $\frac{1}{5}$ سكان الإقليم، وكذلك فيضان نهر اليانجتسي أدى لحدوث مجاعات أخرى.

وتعرض إقليم البنغال في الهند عام 1769–1770لمجاعة ضخمة أودت بحياة $\frac{1}{3}$ السكان أي ما يقدر بحوالي 10مليون نسمة، كما أن الهند شهدت مجاعات ضخمة في سنوات متتالية كان ضحاياها بالملايين مما أثر تأثيراً كبيراً على نمو السكان فيها.

2- الأمراض الوبائية:

كانت الأمراض الوبائية (والتي يمكن التحكم فيها اليوم)، من الأسباب التي أثرت في إنقاص حجم السكان من قبل، وخاصة المناطق التي تميزت بارتفاع الكثافة السكانية، وما يؤديه ذلك من سهولة انتقال هذه الأمراض وخاصة في الفترات التي تعقب المجاعات، ومن أبرز تلك الأمراض التيفوئد – الجدري – السل وغيرها.

وما يقرب من ربع ثلث الأطفال يتعرضون للوفاة قبل إتمامهم السنة الأولي، وقبل عام 1950كان حوالي $\frac{1}{2}$ عدد الأطفال المولودين يموتون قبل وصولهم سن العاشرة، والموت الأسود (مرض الطاعون) انتشر في الفترة 1348–1350 في قارة أوروبا وأدي إلي فقدانها حوالي $\frac{1}{4}$ عدد سكانها (25–35 مليون نسمة)، كما ان مرض الإنفلونزا انتشر عام 1918–1919 وبلغت ضحاياه في الهند 8 مليون.

3- الحروب:

لقد تتسبب في إحداث خسائر بشرية ومجاعات تؤدي لتزايد معدل الوفيات، لذلك فهي في نظر مالتوس العامل الثالث مع المجاعات والأوبئة الذي كان يتحكم في حجم السكان، والحروب تؤدي لخسائر في الأرواح، وانخفاض معدل المواليد بسبب تعبئة الشباب في الجيش وابتعادهم عن زوجاتهم، تأخير سن الزواج لديهم.

وأكبر خسائر الحرب العالمية الأولي كانت من نصيب روسيا حيث بلغت 2 مليون نسمة خسائر مباشرة باستثناء المدنين والنقص في المواليد، كما ان خسائر أوروبا في

الحرب العالمية الثانية لم تكن أقل من خسائرها في الحرب العالمية الأولى، ويقدرها البعض بحوالي 5 مليون نسمة.

عوامل النمو السكاني في العصر الحديث

1- الثورة الزراعية في وسائل الإنتاج الزراعي وأساليبه (التي استطاع البشر أن يواجهوا بها أثر الكوارث في تخفيض أعداد السكان).

2- بدأت الثورة الزراعية الحقيقية في دول الغرب منذ أوائل القرن 18 وقد صاحبها انقلاب صناعي.

3- الانقلاب الصناعي في القرن 18 الذي أثر في زيادة الإنتاج وتطور وسائل النقل وأبرز مظاهر هذا الانقلاب اختراع الآلة البخارية عام 1698.

4- الوسائل التقنية في الزراعة والصناعة والنقل.

3- الاستقرار السياسي.

4- مما زاد من قدرة الإنسان على إنتاج الغذاء والضرورات الأساسية الأخرى.

كان يسكن أمريكا الشمالية $\frac{1}{2}$ مليون نسمة من الهنود الحمر قبل الهجرة الأوروبية، عام 1800-1802 كتب روبرت مالتوس نظريته المشهورة محذراً من عواقب التزايد السكاني والصراع بينه وبين الموارد الغذائية السائدة.

وبدأت معدلات المواليد في دول شمال غرب أوروبا في الهبوط منذ عام 1850، كما ان الطفرة السكانية في العصر الحديث، نتجت عن الزيادة الطبيعية الكبيرة، والتي نتجت عن انخفاض معدل الوفيات مع بقاء معدلات المواليد ثابتة أو انخفاضها انخفاضاً طفيفاً.

وارتبط انخفاض معدلات الوفاة بارتفاع في متوسط أعمار الأفراد، وبدأ الانخفاض الواضح في معدلات الوفيات في دول شمال أوروبا في وقت مبكر من القرن

19، ولم تشهد الدول الأوروبية في تاريخها معدلاً للنمو السكاني كالذي تشهده حالياً كثير من الدول النامية.

يبدو التباين في معدلات النمو السكاني حيث يمكن تقسيم العالم لنطاقين كبيرين:

- الدول المتقدمة في أوروبا وأمريكا الشمالية والاتحاد السوفيتي حيث ينخفض معدل النمو بها.
- الدول النامية في قارة آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية يرتفع معدل النمو بها.
- تعد أفريقيا أكثر قارات العالم في معدل النمو السكاني تليها أمريكا اللاتينية، ثم آسيا حيث يصل معدل النمو بها إلي 2٪ سنوياً، وهو ضعف مثيله في الدول المتقدمة.
- تعتبر الأوقيانوسية من القارات المتقدمة ولكنها ذات معدل نمو مرتفع، وذلك ناتج عن الأثر القوي الذي أحدثته الهجرة التي تسهم بحوالي 20٪ من جملة نمو السكان بها.

مراحل النمو السكاني

ان الارتباط بين معدلي المواليد والوفيات هو الذي يؤدي إلى تغير حجم السكان، لأن الفرق بين هذين المعدلين (الزيادة الطبيعية) هو العامل الأساسي في نمو السكان، ويزيد معدل المواليد عن الوفيات في كل دول العالم، ولكن الفرق بينهما يختلف بين الدول.

وأدت دراسة النمو السكاني لتقسيمه لمراحل (دورات ديموغرافية) تتميز كل منها بسمات خاصة معتمدة على تطور المواليد والوفيات وتعرف هذه النظرية بنظرية النمو الطبيعي للسكان أو بالنظرية الديموغرافية الانتقالية، وقد أقيمت علي تجارب بيولوجية معملية قام بها ريموندبيرل، وقد استنتج أن النمو الطبيعي يحدث في دورات مميزة حيث يبدأ النمو بطيئاً، ثم يتزايد بالتدريج وبنسبة ثابتة، حتى يصل لمنتصف الدورة.

ورأي جيني الايطالي أن دورة النمو السكاني تشبه دورة حياة الفرد، وهي تتميز بمرحلة نمو سريع مبكر ثم مرحلة نضج وثبات، وبعد ذلك مرحلة الشيخوخة، ويري الباحثان بيرل وجيني أن دورة النمو السكاني تتأثر تأثراً كبيراً بعامل المواليد و هبوطه وينتج عن هذه الدورات في النهاية منحني يأخذ شكل حرف S المائل.

نظرية الانتقال الديموغرافي

تعد من أبرز المظاهر المرتبطة بدراسة السكان وهي تمثل العلاقة بين معدل المواليد ومعدل الوفيات، وتعتمد على عنصر الزمن لتحديد تطور منحني النمو وتقسيمه إلى مراحل مميزة لكل منها سماتها الخاصة:

1) المرحلة الأولي (المرحلة الابتدائية):

- تتميز بارتفاع معدل المواليد والوفيات.
- يتعرض السكان فيها لأوبئة ومجاعات ترفع معدل الوفيات.
- ترتفع فيها معدل وفاة الأطفال الرضع (250 في الألف) وأكثر من $\frac{1}{2}$ الأطفال يموتون قبل سن 15.

كما مرت كل شعوب العالم بهذه المرحلة، وموجودة حالياً في أواسط أفريقيا، وبعض دول أمريكا اللاتينية حيث يتعدى معدل المواليد والوفيات (30 في الألف)، وبالتالي لا يزيد معدل النمو السكاني زيادة كبيرة، ويظل مرتبطاً بظروف التخلف الصحي و الاجتماعي.

2) المرحلة الثانية (مرحلة التزايد السكاني المبكر) أو (المرحلة الديموغرافية الشابة):

تتميز بالنمو السريع والتزايد للسكان بسبب انخفاض معدل الوفيات مع استمرار معدل المواليد مرتفعاً وبذلك ترتفع نسبة الزيادة الطبيعية، ويتميز الهرم العمري باتساع القاعدة، أي ارتفاع نسبة الصغار.

تعيش معظم دول العالم النامي هذه المرحلة، وتعيش دول هـذه المرحلـة، مرحلـة الانفجار السكاني الذي يعد أبرز مشكلاتها المعاصـرة، ويرجـع الهبـوط الكـبير في معـدل الوفيات إلي التطور التكنولوجي الذي مكن الدول مـن الـسيطرة علـي الأوبئـة، ممـا أدي لزيادة عدد السكان فيها (انفجار سكاني).

3) المرحلة الثالثة (مرحلة التزايد السكاني المتأخر):

حيث تعيش الدول ذات الخصوبة المتوسطة (معدل المواليد أكثر قلـيلاً مـن 20 في الألف) ووفيات منخفضة (معدل وفيات 10في الألف)، ويتميز النمو الـسكاني بأنـه أقـل من مستواه في المرحلة السابقة، وتمثله كوريا الجنوبية، تـايوان، الـصين، الاتحـاد الـسوفيتي، فلسطين، الأرجنتين، بارجواي.

وفي هذه الدول يلعب تنظيم الأسرة دوراً هامـاً في خفـض مـستويات الخـصوبة، وتضم هذه المرحلة دولاً من العالم المتقدم والعالم النامي معاً.

4) المرحلة الرابعة (مرحلة الاستقرار):

وهي المرحلة الأخيرة في الدورة الديموغرافية، وتشمل الـدول الـتي وصـلت إلـي مرحلة الثبات والاسـتقرار الـديموغرافيين، حيـث انخفـض فيهـا معـدل المواليـد، ومعـدل الوفيات انخفاضاً ملحوظاً، وبالتالي هبط معـدل النمـو الـسكاني إلـي أدنـي مـستوياته في العالم، كما هو الحال في شمال وغرب أوروبا.

وهناك دول وصل معدل النمو فيها صفر عام 1983، وهي النمـسا، لكـسمبورج، السويد، وبعض الدول تعرضـت لـنقص طبيعـي في معـدل النمـو، مثـل الـدنمارك، المجـر، ألمانيا، اليابان الدول الآسيوية الوحيدة التي تعيش المرحلة الرابعة.

أثر النمو السكاني على التنمية الاقتصادية

إن المشكلة السكانية ليست مشكلة تنموية حقيقية لأنها ناجمة عن أسـباب أخـرى، وهي مشكلة مزيفة أوجدتها بشكل طوعي المنظمات والوكـالات التابعـة للـدول المهيمنـة

لإبقاء الدول النامية على تخلفها، ولكن يمكن أن تكون الزيادة السكانية عاملاً ذا تأثير سلبي في المسيرة التنموية، إذا ما استطاعت عملية الانتاج في المجتمع استيعاب الزيادة السكانية وتأمين مقدرات مشاركتها في دفع عجلة التنمية للأمام، فمن الغلط أن ننظر لهذه الزيادة على أنها عامل يؤدي إلى زيادة الطلب، وزيادة الأعباء على الموارد المتاحة ومن الأجدر أن ننظر إليها، كعامل رئيسي في زيادة قوة العمل وعملية الانتاج.

فالزيادة السكانية تتحول إلى عبء حقيقي على التنمية عندما لا يجري استغلال الموارد المتاحة بما فيها قوة العمل بصورة صحيحة ومنطقية وأكبر دليل على أن الزيادة السكانية دافع وليس معرقل هي تجربة سورية في مرحلة عقد السبعينيات، فعلى الرغم من بلوغ هذه الزيادة في نهاية هذه المرحلة 39٪ بالمقارنة مع سنة الأساس، فقد حقق كل من الناتج الاجمالي والصافي نسبة زيادة بلغت على التوالي 157٪ و164٪ وبالأسعار الثابتة بالمقارنة مع سنة الأساس، حيث كانت هذه الزيادات في ظل نسبة زيادة مجمل التكوين الرأسمالي بلغت 340٪ وفق أسعار 1985 الثابتة بالمقارنة مع سنة الأساس. إذاً تنبع أهمية التنمية في استيعاب الفائض من السكان وتنظيم المسألة السكانية من خلال تحقيق تنمية المجتمع، فالنجاح في تحقيق التنمية الاقتصادية لا يعتمد على الموارد الطبيعية الغنية بقدر ما يعتمد على الكفاءة في تحفيز شعبها على المشاركة بجدية وفعالية في عملية التنمية.

وفي هذا الاطار أعد الاستاذ ناجي حديفه مدير التخطيط في السويداء محاضرة حول اثر النمو السكاني على التنمية الاقتصادية جاء فيها يمكن دراسة هذا الأثر من خلال تأثيره على محدداتها وفيما يلي عرض لأهم تلك الآثار:

1- **أثر النمو السكاني على سوق العمل:** يزيد النمو السكاني من عرض قوة العمل، لكن هذا العرض الاضافي لا يساهم في زيادة الانتاج إذا لم يتناسب مع الموارد المتاحة، وإنما سيؤدي إلى زيادة معدلات البطالة ويخفض من

مستوى الأجور، وبالتالي يتدنى المستوى التأهيلي لقوة العمل المستقبلية بسبب تأثير انخفاض الأجور على التركيب التعليمي للسكان.

2- **أثر النمو السكاني على الادخار والاستثمار:** تؤدي زيادة عدد السكان إلى انخفاض الادخار والاستثمار وبالتالي انخفاض معدل النمو الاقتصادي والدخل الفردي، وتستند هذه الآراء إلى معدلات الخصوبة والمواليد، حيث أن التزايد السكاني يؤثر سلباً على عملية خلق التراكمات اللازمة لعملية التنمية، فارتفاع عدد السكان يؤدي إلى ارتفاع عدد المواليد في المجتمع، وهذا يؤدي بدوره إلى انخفاض نصيب الفرد الواحد مما يضعف مقدرة الأسر والافراد على الادخار وانخفاض مستوى دخل الأسرة بالمقارنة مع عدد افرادها يجعلها تكاد لا تفي باحتياجات هؤلاء الافراد من المادة الاستهلاكية الأساسية، ويمنعهم من أي مدخرات ذات معنى، وعندما يكون حجم الادخار في المجتمع ضعيفاً، فسيكون بالتالي حجم الاستثمار ضعيفاً أيضاً والنتيجة ستضعف قدرة المجتمع على المشاريع الاستثمارية والتي ستعرقل عملية التنمية الاقتصادية.

3- **أثر النمو السكاني على الاستهلاك:** يؤدي إلى زيادة الطلب الاجمالي على السلع بنوعيها الضروري والكمالي مقابل محدودية الدخل وزيادة الحاجات، مما يشكل ضغوطاً على المسيرة التنموية للمجتمع.

من ناحية أخرى يرى بعض المفكرين من علماء السكان والاجتماع أن النمو السكاني يسهم في زيادة الطلب على الانتاج، والتي من شأنها أن تزيد من الانتاجية، ويسهم أيضاً في تنظيم فعالية الانتاج بفضل تحسين تقسيم العمل، ويؤدي النمو السكاني إلى تخفيض الأعباء العامة للمجتمع بتوزيعها على عدد أكبر من السكان.

أثر التنمية على النمو السكاني للتنمية أثر كبير على النمو السكاني، وذلك من خلال ما تحدثه من تغيير في معدلات الولادات والوفيات في المجتمع ولمعرفة هذا الاثر

نقوم بقياس أحد المؤشرات التنموية الأساسية والاسترشاد بـه لنـتمكن مـن معرفـة تـأثيره على النمو السكاني ومن ثم نعمم النتيجة التي تم التوصل إليها علـى المؤشـرات التنمويـة المختلفة، فنأخذ مثلاً مـستوى الـدخل الفـردي، والـذي هـو مـن أهـم مؤشـرات التنميـة الاقتصادية والاجتماعية في أي مجتمع من المجتمعات، فارتفاع مستوى الدخل يعتـبر مظهـراً من مظاهر التنمية ونتيجة من نتائجها والذي يؤدي ارتفاعـه إلى انخفـاض معـدل الوفيـات من خلال زيادة حصة الفرد المخصصة للانفاق بسبب تحـسين الخـدمات الـصحية ونوعيـة الغذاء، فهناك علاقة عكسية بـين مـستوى الـدخل ومعـدل الوفيـات فكلمـا زاد مـستوى الدخل كلما أدى لانخفاض معدل الوفيات والعكس صحيح، أيضاً يـؤثر تحـسن مـستوى الدخل على معدل الولادات، ولكن تأثيره يختلف سواء سلباً أو إيجاباً مـن مجتمـع لآخـر فقد يؤدي تحسن مستوى الدخل إلى تأخير سن الزواج وبالتـالي إلى انخفـاض الخـصوبة أو قد يؤدي إلى تعدد الزوجات وبالتالي ارتفاع الخصوبة، كذلك فإن رفع مـستوى الخـدمات في المجتمع يؤدي إلى زيادة الاستثمارات وتحسين مستوى الدخول والحد من البطالة ورفـع مستوى معيشة الافراد، وهذا ينعكس على المستوى التعليمـي للافـراد مـن خـلال تـوفير المؤسسات التعليمية وانخفاض مستوى الأمية، علماً بأن التعليم بدوره يؤخر سن الـزواج ويرفع من مـستوى الـوعي ممـا يـنقص مـن فـترة الخـصوبة، وبالتـالي يميـل معـدل النمـو السكاني للانخفاض في سبيل محافظة الافراد على مستوى معيشة مرتفع.

مفهوم المشكلة السكانية

هي عدم التوازن بين عدد السكان والموارد والخدمات، وهي زيادة عدد الـسكان دون تزايد فرص التعليم والمرافق الصحية وفرص العمـل وارتفـاع المـستوى الاقتـصادي، فتظهر المشكلة بشكل واضح، وتتمثل بمعدلات زيادة سكانية مرتفعـة ومعـدلات تنميـة لا تتماشى مع معدلات الزيادة السكانية وانخفاض مستوى المعيشة، ويجدر القـول إن الزيـادة السكانية لا تشكل مشكلة دائماً، فمعدل النمو السنوي لسكان الكويت بلغ أكثـر مـن 7٪ خلال فترة 1975-1970 ومع ذلك بقيت تتمتع بمعدلات دخل مرتفعة والمـشكلة الـسكانية

لا تتمثل فقط بالزيادة السكانية إنما تتمثل أيضاً بالنقصان السكاني، وبالتالي فإن الأزمات والمشكلات المرتبطة بالمشكلة السكانية تعرب عن نفسها من خلال نقص الأيدي العاملة وتدني مستوى الانتاجية ومشاكل مرتبطة بالأسرة... الخ، وهذا ما حصل في بلدان أوروبا الغربية في الفترة ما بين 1750-1880، حيث شهدت هذه المرحلة انتقال هذه الدول من الاقطاعية إلى الرأسمالية وحصول الثورة الصناعية وحاجتها الشديدة لأيد عاملة حتى كانت بحاجة لأيد عاملة (أطفال ونساء) فكان الحل أن حصل نمو انفجاري سريع وسجلت أعلى معدلات التزايد السكاني السريع، لا بل حتى البعض يعتبرون أن المشكلة السكانية بهذا المعنى التناقص السكاني هي الأكثر خطراً على مستقبل الشعوب والدول من تلك المشكلة السكانية المعروفة بالتزايد السكاني. وبهذا المعنى نجد أن المشكلة السكانية لا يوجد لها قانون عام ولا تأخذ نفس المعنى والنتائج نفسها في كل المجتمعات وعلى اختلاف المراحل، بل لكل مجتمع ولكل مرحلة معطياتها الاقتصادية... الخ، هي التي تحدد طبيعة هذه المشكلة السكانية.

علاقة المشكلة السكانية بالتخلف والتنمية في بلدان العالم الثالث

من خلال ما سبق نقف عند بعض التساؤلات التي تطرح نفسها وهي: هل صحيح ما يقال في أن النمو السكاني يشكل عقبة في طريق التنمية؟ وهل هو سبب تخلف بلدان العالم الثالث أم هو نتيجة لهذا التخلف؟ وهل صحيح أن مشكلة السكان تكمن في أعدادهم المتزايدة وأن حلّ هذه المشكلات يتوقف على تخفيض هذه الأعداد؟ أن هناك جذوراً أخرى ربما تكون بعيدة عن الجانب السكاني؟.

منذ عقد أول مؤتمر عالمي للسكان في العام 1954 وإلى يومنا هذا هناك سيل عارم لا ينقطع من الدراسات حول السكان وقضاياهم تؤكد في مجملها أن مشكلة البلدان النامية إنما تتمثل في زيادة أعداد سكانها وبذلك سار أصحاب هذه الدراسات على خطا مالتوس مقررين أن السكان في تزايدهم إنما يخضعون لقانون أبدي مطلق هو أن التكاثر عملية بيولوجية أبدية، هذا القرار توصلوا إليه بعدما أكدوا، كما قال مالتوس أن السكان

يتزايدون وفق متوالية هندسية في حين تتزايد الموارد وفق متوالية حسابية وبالتالي كل ما يوجد في هذه البلدان من مشاكل الجوع والفقر... الخ، إنما يعود للتزايد السكاني السريع لكننا نلاحظ في هذا الكلام شيئاً من المبالغة وبعداً عن واقع مشكلات البلدان النامية، فالتزايد السكاني ما كان ولن يكون تجسيداً لقانون طبيعي مطلق.

فقد بينت التجارب لشعوب مختلفة على مسار التطور التاريخي أن عملية تكاثر البشر إنما هي عملية اجتماعية يخضع لها البشر في سلوكهم الانجابي إلى عوامل تتعلق بطبيعة المحيط الاجتماعي وبالتالي لا داعي للحديث عن أن البشر يخضعون إلى عملية بيولوجية، وللبرهان على ذلك نأخذ تجربة الدول الأوروبية في تطوراتها السكانية، حيث أن عملية تزايد سكانها مرت بعدة مراحل فحتى عام 1750 كانت ضمن مرحلة التوازن السلبي، فنتيجة سيادة نمط الانتاج الزراعي وحاجة الانتاج للأيدي العاملة والحاجة لاقتناء الأطفال نشأت قيم الزواج المبكر وارتفعت بالتالي معدلات الولادات، ونظراً للتخلف في المستوى الصحي ارتفعت معدلات الوفيات وبالتالي كانت معدلات النمو السكاني أقرب للثبات.

أما المرحلة الثانية فكانت بين عامي 1750–1880 وكما ذكرنا سابقاً تميزت هذه المرحلة بالانتقال من الاقطاعية إلى الرأسمالية، ومع حصول الثورة الصناعية زادت معدلات الخصوبة نتيجة الحاجة لتشغيل المرأة والأطفال فشاعت قيم الزواج المبكر وتعدد حالات الانجاب فارتفعت معدلات الولادات، كذلك انخفضت معدلات الوفيات نتيجة التقدم الصحي، وهكذا شكلت المسافة بين الولادات والوفيات في هذه الرحلة انفجاراً سكانياً وذلك في القرن 19.

أما المرحلة الثالثة امتدت بين 1880–1930 حيث لم يعد العمل بحاجة لأيد عاملة كثيرة، إنما أصبح يتطلب أيدي عاملة خبيرة وفنية فأصبح وجود الأطفال عبئاً على الأسر التي عملت على تخفيض معدلات الولادة ومع استمرار انخفاض معدلات الوفيات

أصبح الفرق بينهما بسيطاً، حتى أن بعض الدول كانت تعاني من نقص سكاني، ودخلت هذه الدول في مرحلة التوازن الايجابي.

ولا بد من الاشارة إلى أن البلدان النامية ومنها الدول العربية تشهد اليوم مرحلة الانفجار السكاني، ولكن مع فارق بينها وبين الدول الأوروبية هو أن الأخيرة جاء نموها الانفجاري بعد تقدمها الصناعي في حين أن انفجار البلدان النامية السكاني سبق تقدمها الصناعي فلم تشهد تلك الثورة الصناعية، ولا ذلك التقدم الاقتصادي. من هنا نلاحظ أن طبيعة المشكلة تختلف من بلد إلى آخر، ففي البلدان النامية جاءت نتيجة للتخلف ولم تشهد تقدماً صناعياً وهنا يكمن مربط الفرس كما يقال، فالمشكلة تتجسد في التخلف والتبعية استيراد العلم من الدول المتقدمة التي جاء بعدها الانفجار السكاني، وبالتالي حل المشكلة يتجه باتجاه الأساس، وهو التخلف وليس تخفيض عدد السكان، كما يروج له فهذه المشكلة هي نتيجة للتخلف وليست سبباً له، فالحل يكمن في الخلاص من التخلف، وهذه بعض الموشرات التي تدل على تلك الخسائر التي تتكبدها دول العالم الثالث، والتي لا علاقة لها بالتزايد السكاني، والتي قد تكون العامل الأساسي في تخلف هذه البلدان، وإعادة انتاج تخلفها:

1- خدمة الديون: فالكثير من دول العالم الثالث لا يكفي كل ما لديها من واردات ودخل قومي لسداد ما هو مترتب عليها من ديون، فيسجل ميزانها التجاري عجزاً نتيجة عدم المقدرة على دفع تلك الديون التي تأخذ شكل فوائد وأقساط.

2- تدهور التبادل الدولي حيث تصدر هذه البلدان المواد الخام بأسعار زهيدة جداً، لتستوردها مواد مصنعة بأسعار تفوق الخيال.

3- الخسائر الناجمة عن طريق تحويل أموالها للخارج، بواسطة الشركات الأجنبية العاملة في هذه البلدان وبالعملات الصعبة.

4- هجرة الأدمغة والكفاءات العلمية.

5- أثر العوامل الداخلية في البلدان نفسها التي تكرس التخلف وتعيد إنتاجه، كالنفقات الغذائية والعسكرية والمصاريف الباهظة على السلع الاستهلاكية.

مع الاشارة إلى أن 20٪ نسبة سكان البلدان المتقدمة من سكان العالم و80٪ يشكلون سكان البلدان النامية، في حين أن 80٪ من الدخل العالمي هو من نصيب سكان البلدان المتقدمة و20٪ فقط هو من نصيب سكان البلدان النامية.

ويرى البعض أن مواجهة المشكلة السكانية عن طريق رفع الدخل والبعض الآخر يرى ذلك عن طريق تغيير العادات والتقاليد، والبعض الآخر يعتبر أن المشكلة السكانية أمر حيوي، ويتعين أن تحتل برامج تنظيم الأسرة الأهمية العظمى في ظل خطط التنمية، ولكن حل المشكلة السكانية يتطلب عدة خطوات أهمها التحرر الاقتصادي، ويعني ذلك نفي التبعية الاقتصادية بكافة أشكالها، سواء التبعية النقدية لنظام النقد الدولي أو التبعية التكنولوجية أو مشاركة رأس المال الأجنبي أو عدم السيطرة على النظام المصرفي المحلي.

ثانياً: أزمة الفقر:

مفهوم الفقر

يدلّ مفهوم الفقر على وجود أوضاع وظروف معيشية لفئات اجتماعية، وهي أوضاع تتسمم بالحرمان على مستويات مختلفة، غير أنه تسود مفاهيم عديدة للفقر في الأدبيات الحديثة ذات العلاقة بموضوع الفقر، والتي تصف الفقراء بأنهم أولئك الذين ليس بمقدورهم الحصول على سلة السلع الأساسية التي تتكون من الغذاء والملابس والسكن، إضافة إلى الحد الأدنى من الاحتياجات الأخرى مثل الرعاية الصحية والمواصلات والتعليم.

ومن جهة أخرى تركز بعض مفاهيم الفقر على أشكال مختلفة من الحرمان، وتشمل أشكال الحرمان الفسيولوجية والاجتماعية، الأولى تتمثل في انخفاض الدخل (أو

انعدامه) والغذاء والملبس والمسكن، ومن هنا فهي تشمل فقراء الدخل وفقراء الحاجات الأساسية، أما الحرمان الاجتماعي فهو مرتبط بالتباينات الهيكلية المختلفة كالائتمان، الأرض، البنى التحتية المختلفة، وحتى الأملاك العامة (المشتركة)، إضافة إلى عدم تمكن الفقراء من الاستفادة من الأصول الاجتماعية، كالخدمات الصحية والتعليمية.

كما يعرف على أنه عدم القدرة على بلوغ الحد الأدنى من الشروط الاقتصادية والاجتماعية التي تمكن الفرد من أن يحيا حياة كريمة.

والفقر له أبعاد وأشكال متعددة، هناك بعد اقتصادي، إنساني، سياسي، سوسيو ثقافي، وقائي.

ومن المهم الإشارة إلى مفهوم الفقر من وجهة نظر الفقراء أنفسهم، حيث يرونه نتيجة لعدم القدرة على تلبية الاحتياجات الأساسية للفرد والأسرة والمتمثلة في توفير المأكل والملبس والمسكن الملائم، وضمان العلاج، وتوفير المستلزمات التعليمية لأفراد الأسرة، وتسديد فواتير الماء والكهرباء وتلبية الواجبات الاجتماعية.

انواع للفقر

هنالك نوعين من الفقر:

1- الفقر الثابت المتواصل وهو جماعي هيكلي.

2- الفقر الطارئ أو الظرفي الناجم عن أزمة اقتصادية أو عسكرية أو سياسية عابرة، أو كارثة طبيعية، والذي يمكن تجاوزه بالتضامن الشعبي والدولي:

أ- الفقر الاقتصادي: الذي يعني عدم قدرة الفرد على كسب المال، على الاستهلاك، على التملك، الوصول للغذاء...الخ.

ب- الفقر الإنساني: هو عدم تمكن الفرد من الصحة، التربية، التغذية، الماء الصالح للشرب والمسكن، هذه العناصر التي تعتبر أساس تحسين معيشة الفرد والوجود.

ج- الفقر السياسي: يتجلى في غياب حقوق الإنسان، المشاركة السياسية، هدر الحريات الأساسية والإنسانية.

د- الفقر السوسيو ثقافي: الذي يتميز بعدم القدرة على المشاركة على اعتبار الفرد هو محور الجماعة والمجتمع، في جميع الأشكال الثقافية والهوية والانتماء التي ترابط الفرد بالمجتمع.

هـ- الفقر الوقائي: هو غياب القدرة على مقاومة الصدمات الاقتصادية والخارجية.

درجات الفقر

ان درجات الفقر هي:

ان الفقر المطلق الذي يستند إلى معيار حدّ الأقل من المطلوب من مستويات الاستهلاك لسد الحاجات الأساسية، فالفقر بهذا المعنى هو الحرمان من الموارد الاقتصادية التي تمكنه من اشباع حاجاته الأساسية بنحو ملائم، وبعبارة أخرى فإن خط الفقر المطلق يساوي إجمالي تكليفة سلة السلع المطلوبة لسد الاحتياجات الاستهلاكية الأساسية.

اما الفقر النسبي الذي يتغير بتغير الدخل من بلد إلى آخر ، ومن وقت لآخر معتمداً على كلف اشباع الحاجات المختلفة، فعلى ضوء الفقر النسبي قد يكون الفقير في بلد ما غنياً بالنسبة لبلد آخر، فيمكن أن ينطبق المسكين بالمعنى الذي ذهب إليه الحنفية مع ما يسمى بالفقر النسبي.

الفقر المدقع، وهو الذي يساوي الحد الأدنى من السلع الغذائية الأساسية التي لا يمكن دونها البقاء على قيد الحياة إلاّ لمدة قصيرة، وهو الذي فسره الحنفية كما سبق.

كذلك الفقر المعدم (الفاقة)، وهو أن لا يوجد مع الفقير أي شيء يذكر، ويسمى كذلك الفقر المزري أو الحالة المزرية.

خط الفقر

هو مصطلح يستعمل لوصف الدخل السنوي لشخص أو لعائلة ليس بقدرتها تأمين متطلبات الأساسية اللازمة للحياة، وخط الفقر يقاس بالإنتاج القومي للشخص داخل الدولة وبشكل عالمي، عادة لمعرفة كيفية توزيع الدخل القومي.

ولا يوجد أي رقم أو تقرير رسمي والجهة الوحيدة المعتمدة هي البنك الدولي في تقرير التنمية أظهر في 1990 أن خط الفقر العالمي تقريبا أقل من دولار أمريكي باليوم، ويتم تحديد مستوي الفقر من خلال المجموع الكلي للموارد الاساسية والتي يستهلكا الافراد البالغين في خلال فترة زمنية معينة غالب سنة. بالنسبة للدول المتقدمة فان أصعب موارد لتحديد إنتاجها هي العقارات، وبالتالي فإن الاقتصاديين يهتمون كثيرا باسعار العقارات، وذلك لأهميتها في تحديد خط الفقر.

تعريف خط الفقر

توجد له عدة تعريفات منها:

تعريفة من ناحية الامان الاجتماعي والرفاهية فهو دفع الحكومة لمستوي الدخل الي مستوي معين، وبالتالي يكون هذا المستوي هو خط الفقر. من عيوب هذا التعريف ان الحكومة قد تزيد أو تخفض مستوي الدخل مع ثبات القوة الشرائية لدى الافراد.

اما من ناحية خط الاقتصاد النسبي relative economics line وهذا النوع يقوم على اساس استبعاد الاغنياء من معادلة حساب الناتج. ومن المشكلات المترتبة على هذه الأبعاد الثلاثة، السياسية - الاقتصادية - الاجتماعية، والخاصة بالفقر هي:

1- البقاء في دائرة الحروب مما يؤدي بدمار أفراد المجتمع وانهياره ككل.

2- انعدام أو تدني في مستويات الدخل.

3- انتشار البطالة.

4- انخفاض مستوى المهارة وظهور الأمية (الجهل).

5- ظهور وانتشار الأمراض وانخفاض مستوى الرعاية الصحية، مما تؤدي إلى ارتفاع معدلات الوفيات.

6- نقص وسوء التغذية، والتي تؤدي لانتشار الأمراض.

7- تدني مستوى الإسكان.

8- ظهور المشكلات الاجتماعية مثل التفكك الأسري الناتج عن عدم قدرة رب الأسرة على تحمل المسؤولية لباقي أفراد الأسرة، والتي تؤدي إلى:

- نقص القدرة والضعف الجزئي والكلي عن المشاركة بفاعلية في الحياة الاجتماعية والاستمتاع بثمار التطور الحضاري والتنمية.

- اللجوء إلى نزول الأطفال إلى مجال العمل وترك الدراسة لمساعدة سد احتياجات الأسرة من مأكل وملبس.

- انتشار الجرائم مثل القتل والسرقات والاختلاس الناتج من انخفاض الدخل ومستوى المعيشة والرغبة في الثراء أو الحصول على المال لسد احتياجات الأسرة.

- قلة فرص التعليم بالنسبة لأفراد المجتمع.

أهمّية محاربة الفقر

إن ارتفاع عدد الجريمة مرتبط مع انتشار الفقر، واتضح ذلك من خلال الدراسات التجريبية التي قام بها المحللون، ويكون الفقر مصدر معظم عملية الجريمة، لأنه

كثير ما يزيل من الإنسان الصبر ويجعله منفعل ويكره الأغنياء، وفي النهاية يقومون بأعمال العنف، والفقر يجعل الإنسان أعمى من الحق.

ويتعلّق بكثرة الأعمال الإرهابية في الأيام الأخيرة، يمكننا القول بأن الفقر هو مصدر الإرهابية، بالإضافة إلى الإيديولوجيات الراديكالية المغروسة بالسهولة في نفوس الفقراء، وأصبح التشاؤم واليأس مشجّعاً لنموّ تلك الإيديولوجية.

لذلك، ينبغي أن تقضي الحكومة على مشكلة الفقر في أسرع وقت ممكن، ليس لتقليل الجريمة أو لخلق أمن المجتمع من الإرهاب فحسب، بل لتحقيق الوضع المناسب لتنفيذ تعاليم الدين كافة، فالآحاديث النبويه تعتبر الفقر آفة خطيرة يخشى سوء أثرها على الفرد وعلى المجتمع معاً، وعلى العقيدة والايمان وعلى الخلق والسلوك وعلى الفكر والثقافة وعلى الاسرة وعلى الامة جميعاً:

1) الفقر خطر على العقيدة:

فلا شك ان الفقر من أخطر الآفات على العقيدة الدينية، وبخاصة الفقر المدقع الذي بجانبه ثراء فاحش وبالأخص اذا كان الفقير هو الساعي الكادح، والمترف هو المتبطل القاعد.

2) الفقر خطر على الأخلاق والسلوك:

وإذا كان الفقر خطرا على الدين باعتباره عقيدة وايماناً، فليس بأقل خطورة عليه باعتباره خلقاً وسلوكاً، فإن الفقير المحروم كثيراً ما يدفعه بؤسه وحرمانه، وخاصة اذا كان إلى جواره الطاعمون الناعمون إلى سلوك ما لا ترضاه الفضيلة والخلق الكريم، ولهذا قالو صوت المعدة أقوى من صوت الضمير، وشر من هذا أن يؤدي ذلك الحرمان الى التشككفي القيم الأخلاقية نفسها، وعدالة مقاييسها كم ادى في التشكك في القيم الدينية.

3) الفقر خطر على الفكر الإنساني:

يشمل أيضاً الجانب الفكري منه، فالفقير الذي لا يجد ضرورات الحياة وحاجاتها لنفسه وأهله وولده، كيف يستطيع ان يفكر تفكيراً دقيقاً ولا سيما اذا كان بجواره من تغص داره بالخيرات، وتموج خزائنه بالذهب.

4) الفقر خطر على الأسره:

ان الفقر خطر على الأسرة من نواحٍ عديدة: على تكوينها، وعلى استمرارها، وعلى تماسكها، ففي تكوين الأسرة نجد الفقر ما نعاً من أكبر الموانع التي تحول بين الشباب وبين الزواج، وما وراءه من أعباء المهر والنفقة، والاستقلال الاقتصادي، وفي استمرار الأسرة نرى ضغط الفقر ربما غلب الدوافع الأخلاقية، ففرق بين المرء وزوجته على كره منه، وربما على كره منها، وهذا أمر اعتبره القانون الاسلامي، فأجاز للقاضي تطليق المرأة من زوجها لإعساره وعجزه عن النفقة عليها رفعاً للضرر عنها وفقاً لقاعدة.

5) الفقر خطر على المجتمع واستقراره:

وفق ذلك كله فالفقر خطر على أمن المجتمع وسلامته واستقرار أوضاعه، وقد يصبر المرء اذا كان الفقر ناشئاً عن قلة الموارد وكثرة الناس. أما إذا نشأ عن سوء توزيع الثروة وبغي بعض الناس عن بعض، وترف أقلية في المجتمع على حساب الأكثرية، فهذا هو الفقر الذي يثير النفوس ويحدث الفتن والاضطراب ويقوض أركان المحبة والاخاء بين الناس.

والفقر خطراً أيضاً على سيادة الأمة وحريتها، واستقلالها، فالبائس المحتاج لا يجد في صدره حماسة للدفاع عن وطنه، والذود عن حرمات أمته، فإن وطنه لم يطعمه من جوع، ولم يؤمنه من خوف وأمته لم تمد ليه يد العون لتنشله من وهدة الشقاء.

وهذا للفقر أخطار سيئة أخرى على الصحة العامة، لما يتبعه عاده من سوء التغذية، وسوء التهوية، وسوء السكن، وعلى الصحة النفسية لما يلازمه عاده من الضجر

والتبرم والقلق والسخط، وفي ذلك كل خطر على الانتاج والاقتصاد الى غير ذلك من الاخطار والأضرار.

ثالثاً: تلوث الهواء والماء:

مفهوم التلوث

هو تقديم الفضلات أو الطاقة الزائدة من قبل الإنسان إلى البيئة بطريقة مباشرة أو غير مباشرة مسببه للأشخاص الآخرين إضراراً، أفراد البيئة أو الذين لهم علاقة مباشرة بالشخص المسبب للتلوث، لذا فالتلوث ناتج عن تكوين فضلات WASTE أو طاقة زائدة Surplus Energy بسبب نشاطات الإنسان، وقد تكون هذه الفضلات على شكل غازي أو مواد صلبة أو سائلة أو طاقة زائدة على شكل إشعاع أو حرارة أو بخار أو ضوضاء.

مصادر التلوث الهوائي

قبل الخوض في موضوع تلوث الهواء يجدر أن نلقي نظرة سريعة على الغلاف الجوي أو ما يسمى بالهواء، والذي يمتد إلى عدة مئات من الكيلومترات فوق سطح الأرض، ويتكون الغلاف الجوي من ثلاث طبقات:

1- التربوسفير Troposphere وهي الطبقة التي تحدث فيها معظم التغيرات الجوية، وهي التي فوق سطح الأرض، وتتركز أنشطة الإنسان أو الحياة فيها.

2- الاستراتوسفير Stratosphere وهي الطبقة التي تقع فوق التربوسفير وتمتد من ارتفاع 20 إلى 80 كم، لا توجد تقلبات جوية في هذه الطبقة، وبها تقع طبقة الأوزون التي تحمي سطح الأرض من مخاطر الأشعة فوق البنفسجية.

3- الأيونوسفيرIonosphere وهي الطبقة التي تقع فوق الاستراتوسفير، وتمتد من ارتفاع 80 إلى 360 كم وتتميز هذه الطبقة بخفة غازاتها، ويتركز فيها الهيدروجين والهليوم.

مصادر تلوث الهواء

تنقسم مصادر التلوث الهوائي إلى مصادر طبيعية ومصادر غير طبيعية "صناعية"، تسمى الملوثات التي تنبعث مباشرة من المصدر إلى الجو بالملوثات الأولية، وتتعرض هذه الملوثات أحيانا لبعض التغييرات في الصفات والخواص الكيميائية نتيجة مرورها ببعض العمليات الكيميائية الطبيعية في الجو لتتحول إلى ملوثات ثانوية، فعلى سبيل المثال يعتبر غاز أول أكسيد الكربون، الذي ينتج عن عملية الاحتراق غير الكامل، من الملوثات الأولية وهو غاز ضار وسام، ويبقى على حالته هذه في الجو لفترة زمنية محددة قبل أن يتحول إلى غاز ثاني أكسيد الكربون (ملوث ثانوي) الأقل ضرراً.

وفي بعض الأحيان يكون الملوث الثانوي أكثر ضررا من الأولي، مثلاً الأمطار الحمضية، وهي تعتبر ملوثات ثانوية يكون لها ضرراً أكبر على البيئة من الملوثات الأولية كثاني أكسيد الكبريت، وكذلك فإن تفاعل بعض الملوثات الأولية، مثل أكاسيد النيتروجين والهايدروكربون مع أشعة الشمس وبوجود بخار الماء ينتج عنة ملوثات ثانوية أكثر سلبية على البيئة مثل غاز الأوزون:

1- المصادر طبيعية:

هي المصادر التي لا دخل للإنسان بها أي أنه لم يتسبب في حدوثها، ويصعب التحكم بها وهي تلك الغازات المتصاعدة من التربة والبراكين وحرائق الغابات، وكذلك الغبار الناتج من العواصف والرياح، وهذه المصادر عادة تكون محدودة في مناطق معينة ومواسم معينة وأضرارها ليست جسيمة إذا ما قورنت بالأخرى .

ومن الأمثلة لهذه الملوثات الطبيعية:

1- الأملاح التي تنتشر في الهواء بفعل الرياح والعواصف وتلك التي تحملها المخفضات والجبهات الجوية وتيارات الحمل الحرارية.

2- كبريتيد الهيدروجين الناتج من انتزاع الغاز الطبيعي من جوف الأرض والمناجم أو بسبب البراكين، ومن تحلل المواد العضوية المحتوية على الكبريت.

3- غازات ثاني أكسيد الكبريت، فلوريد الإيدروجين، وكلوريد الهيدروجين المتصاعدة من البراكين المضطربة.

4- أكاسيد النيتروجين الناتجة عن التفريغ الكهربي للسحب الرعدية.

5- غاز الأوزون المتخلق ضوئياً في الهواء الجوي أو بسبب التفريغ الكهربي في السحب.

6- تساقط الأتربة المتخلفة عن الشهب والنيازك إلى طبقات الجو السطحية.

7- حبيبات لقاح النباتات.

8- الفطريات والبكتريا والميكروبات المختلفة التي تنتشر في الهواء، سواء أكان مصدرها التربة أو نتيجة لتعفن الحيوانات والطيور الميتة والفضلات الآدمية.

9- المواد ذات النشاط الإشعاعي كتلك الموجودة في التربة، وبعض صخور القشرة الأرضية، وكذلك الناتجة عن تأين بعض الغازات بفعل الأشعة الكونية.

2- المصادر الغير طبيعية:

وهي التي يحدثها أو يتسبب في حدوثها الإنسان، وهي أخطر من السابقة، وتثير القلق والاهتمام حيث أن مكوناتها أصبحت متعددة ومتنوعة وأحدثت خللاً في تركيبة الهواء الطبيعي، وكذلك في التوازن البيئي وأهم تلك المصادر:

- استخدام الوقود لإنتاج الطاقة.
- وسائل النقل البرى والبحري والجوي.
- النشاط الإشعاعي.
- النشاط السكاني، ويتعلق بمخلفات المنازل من المواد الصلبة والسائلة وكذلك بسبب كثرة استخدام المبيدات الحشرية والمذيبات الصناعية.
- النشاط الزراعي وكثرة استخدام المواد الكيماوية المختلفة في أغراض التسميد والزراعة.

القضايا الناجمة عن التلوث الهوائي

تختلف تلوث الهواء من مكان لأخر حسب سرعة الرياح والظروف الجوية، فمثلاً الضبخنة "دخان وضباب" وذرات السناج التي قد يصل قطرها إلى أقل من 0.1 مايكرومتر" تعمل على حجب الرؤية وتسبب متاعب صحية وبخاصة لكبار السن أو الذين يعانون من مشاكل تنفسية، أن هذا النوع من الملوثات هو في العادة محلي "من مصادر محلية" ولكنة قد ينتقل بفعل الرياح إلى مناطق بعيدة، ومن أنواع التلوث الأخرى هي تلوث الهواء بثاني أكسيد الكبريت وخاصة من محطات الطاقة التي تعتمد على الفحم، وهناك أيضاً أكاسيد النيتروجين الناتجة من عوادم السيارات، تعمل هذه الملوثات رفع درجة حموضة مياه الأمطار، نتيجة امتصاصها لغاز ثاني أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين من الجو أثناء رحلة سقوطها إلى الأرض، وهو ما يعرف بالمطر الحمضي، إن هذه الارتفاع في درجة الحموضة يؤثر سلبياً على التركيب الكيميائي للتربة، وعلى المياه العذبة في البحيرات، فيما يلي عرض لبعض الملوثات الرئيسية في الهواء وأثرها على الصحة العامة:

1- غاز أول أكسيد الكربون:

هو غاز سام عديم اللون والرائحة ينتج عن عمليات الاحتراق الغير كامل للوقود والمواد العضوية، ويمثل أكبر نسبه من ملوثات الهواء، يختلف تركيز أول أكسيد الكربون في المناطق العمرانية باختلاف الظروف السائدة في كل من هذه المناطق، وتعتمد أساساً على مدى كثافة حركة المرور، ومن ثم فهي أكثر تركيزاً في النهار عنها في الليل ويؤثر أول أكسيد الكربون على الصحة العامة خاصة على هيموجلوبين الدم، حيث أن له قابلية شديدة للاتحاد معه ومن ثم فإنه يؤثر تأثيراً خطيراً على عمليات التنفس في الكائنات الحية بما فيها الإنسان، ويتسبب في كثير من حالات التسمم، ويمكن الحد من تأثير أول أكسيد الكربون بتزويد البيئة المحيطة بالأكسجين الكافي لإتمام عملية التأكسد وتكوين ثاني أكسيد الكربون، ويلزم ذلك لمواجهة حالات التسمم بالغاز.

ويتحد أول أكسيد الكربون مع الهيموجلوبين مكوناً كربوكسي هيموجلوبين، وبذلك يمنع الأكسجين من الاتحاد مع الهيموجلوبين، وفي هذه الحالة يحرم الجسم من الحصول على الأوكسجين، وتعتمد سمية أول أكسيد الكربون علي تركيزه في الهواء المستنشق فتركيز 0، 01٪ من أول أكسيد الكربون يعادل 20٪ من كربوكسي هيموجلوبين ويؤدي إلى:

- شعور بالتعب.
- صعوبة التنفس.
- طنين في الأذن.

في حين تركيز 0.1٪ من أول أكسيد الكربون يعادل 50٪ من كربوكسي هيموجلوبين، ويؤدي إلى:

- ضعف في القوة، ارتخاء في عضلات الجسم وبذلك لا يستطيع المصاب المشي خارج المكان.

- انخفاض في الحرارة.
- ضعف في السمع.
- نقص في الرؤية.
- ازدياد النبض مع ضعف في إحساسه.
- غثيان وقيء.
- الإغماء والوفاة خلال ساعتين.
- انخفاض ضغط الدم.

2- غاز ثاني أكسيد الكربون:

يتكون غاز ثاني أكسيد الكربون من احتراق المواد العضوية، كالورق والحطب والفحم وزيت البترول، ويعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من الوقود من أهم الملوثات التي أدخلها الإنسان على الهواء، أن عملية الاتزان البيئي التي تذيب غاز ثاني أكسيد الكربون الزائد في مياه البحار والمحيطات مكوناً حمضاً ضعيفاً يعرف باسم حمض الكربونيك ويتفاعل مع بعض الرواسب مكوناً بيكربونات وكربونات الكالسيوم، وتساهم النباتات أيضاً في استخدام جزء كبير منه في عملية التمثيل الضوئي.

وتجدر الإشارة من جديد إلى أن الإسراف في استخدام الوقود وقطع الغابات أو التقليل من الساحات الخضراء، ساهم في ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، والذي قد يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الأرض، وهو ما يعرف بالاحتباس الحراري، كما إن زيادة ثاني أكسيد الكربون في الهواء تؤدي إلى صعوبة في التنفس والشعور بالاحتقان مع تهيج للأغشية المخاطية والتهاب القصبات الهوائية وتهيج الحلق.

3- غاز كبريتيد الهيدروجين:

هو غاز ذو رائحة تشبه البيض الفاسد، ويتكون من تحلل المواد العضوية، مثل مياه الصرف الصحي، وهو غاز سام وقاتل، ولا يختلف عن أول أكسيد الكربون حيث يتحد مع هيموجلوبين الدم محدثاً نقصاً في الأكسجين الذي يصل إلى الأنسجة والأعضاء الأخرى من الجسم، وله التأثيرات التالية:

- يؤثر هذا الغاز على الجهاز العصبي المركزي.
- يؤدي إلى حدوث اضطراب وصعوبة في التنفس.
- يسبب خمول في القدرة على التفكير.
- يهيج ويخشن الأغشية المخاطية للجهاز التنفسي وملتحمة العين.

4- غاز ثاني أكسيد الكبريت:

يحتوي الوقود الاحفوري "الفحم الحجري والبترول والغاز الطبيعي" على كميات متفاوتة من الكبريت، وأثناء عملية احتراق هذا الوقود، يتصاعد الكبريت مع الدخان على شكل ثاني أكسيد الكبريت، إن غاز ثاني أكسيد الكبريت عديم اللون نفاذ وكريه الرائحة له أثار ضارة إذا ما تواجد بمعدلات تزيد على 3 أ جزء في المليون في الهواء، ويتحول ثاني أكسيد الكبريت في الهواء إلى حمض الكبريتيك نتيجة لتأكسده إلى ثالث أكسيد الكبريت وتفاعله مع بخار الماء، ولكل من ثاني أكسيد الكبريت وحمض الكبريتيك تأثيراً ضاراً بالجهاز التنفسي للإنسان والحيوان كما يشارك ثاني أكسيد الكبريت مع ملوثات أخرى في إحداث مشاكل بيئية منها الأمطار الحمضية، وفي الآونة الأخيرة تم اتخاذ بعض الإجراءات، والتي من شأنها التقليل من استخدام مصادر الطاقة المحتوية على الكبريت.

ومن أضرار غاز ثاني أكسيد الكبريت :

- التعرض الطويل للغاز يؤثر على حاسة التذوق والشم وإلى التصلب الرئوي.

- يسبب تهيج العيون وكذلك الجلد.

- يؤثر على الجهاز التنفسي للإنسان محدثاً الآم في الصدر.

- التهاب القصبات الهوائية وضيق التنفس.

- التركيز العالية تسبب تشنج الحبال الصوتية وقد تؤدي إلى تشنج مفاجئ واختناق.

- يسبب الأمطار الحمضية.

5- أكاسيد النيتروجين:

يعتبر غاز ثاني أكسيد النتروجين من أكثر أكاسيد النيتروجين شيوعاً وانتشاراً، ينتج هذا الغاز عن عمليات احتراق الوقود في الهواء عند درجات حرارة مرتفعة، كذلك تنتج من احتراق المواد العضوية، وأيضاً من عوادم السيارات والشاحنات، وبعض المنشآت الصناعية ومحطات توليد الطاقة التي تعمل على درجات حرارة مرتفعة، ويكون مع بخار الماء في الجو حمضاً قوياً هو حمض النتريك الذي يساهم أيضاً في حدوث الأمطار الحمضية، كما يؤثر سلبياً عند وصوله طبقات الجو العليا على طبقة الأوزون، ومن أضرار غاز ثاني أكسيد النيتروجين ما يلي:

- يحدث ضرراً في طبقة الأوزون.

- يؤدي إلى تهيج الأغشية المخاطية للمجاري التنفسية، ويسبب أضرار في الرئة.

- يؤدي إلى تهيج الأغشية المخاطية للعين.

- يكون الأمطار الحمضية.

6- الرصاص:

يضاف الرصاص للبنزين وقود السيارات لزيادة معدل الأوكتان، ويتم ذلك بإضافة tetra-ethyl lead وهذا هو البنزين المحتوي على الرصاص، يخرج الرصاص من عوادم السيارات إلى الهواء محدثاً تلوثاً به، وخاصة في المدن المزدحمة والتي تستخدم وقود أو البنزين المحتوي على الرصاص، ومن أضرار الرصاص ما يلي:

- يحل محل الكالسيوم في أنسجة العظام.
- يسبب الصداع والضعف العام، وقد يؤدي للغيبوبة وإلى حدوث تشنجات قد تؤدي للوفاة.
- يؤدي إلى إفراز حمض البوليك وتراكمه في المفاصل والكلى.
- يقلل من تكوين الهيموجلوبين في الجسم.
- يؤدي إلى القلق النفسي والليلي.
- يسبب التخلف العقلي لدى الأطفال.
- تراكمه في الأجنة يؤدي إلى تشوه الجنين وإلى إجهاض الحوامل.

لكن كثيراً من الدول تنبهت لذلك، وبدأت تستخدم بنزين خالي من الرصاص للتقليل من مخاطر تلوث الهواء بالرصاص.

5. مركبات الكلوروفلوروكربون:

تنتج هذه المركبات من صناعات عديدة أهمها الأيروسول التي تحمل المبيدات أو بعض مواد تصفيف الشعر أو مزيل روائح العرق، وكذلك تستخدم مركبات الكلوروفلوروكربون على هيئة سائل في أجهزة التكيف والتبريد ثلاجات المنازل، كما أن إحراق النفايات المنزلية إحراق غير كامل يؤدي إلى انتشار هذه المركبات في الجو.

كما يلاحظ تركز هذه المركبات في طبقات الجو على بعد 18كم فوق المناطق القطبية، وتقدر كمية هذه المركبات التي تنطلق في الجو بما يزيد على مليون طن سنوياً، وعند وصولها لطبقة الإستراتوسفير التي تقع بها طبق الأوزون فإنها تتحلل بفعل الأشعة الفوق بنفسجية الموجودة في الشمس إلى ذرات الكلور والفلور التي تقوم بدورها بمهاجمة الأوزون وتحويله إلى أكسجين، وبذلك تساهم على تحطيم طبقة الأوزون، ولقد تنبهت العديد من الدول لخطورة هذه المركبات، وبدأت بعضها في حظر إنتاجها مثل الولايات المتحدة الأمريكية والسويد وكندا والنرويج وغيرها وذلك منذ عام 1982، وهناك محاولات أيضاً لاستبدالها بمواد نافعة أخرى، من بينها استعمال خليط من غاز البيوتان والماء، ويطلق عليه اسم اكواصول aquasol، ولا تحتوي على الكلور والفلور.

6. الغبار والمواد العالقة:

كثير من المصانع تطلق أبخره في الجو تحتوي على مركبات شديدة السمية مثل مركبات الزرنيخ والفوسفور والكبريت والسلينوم، كما تحمل معها بعض المعادن الثقيلة كالزئبق والرصاص والكادميوم وغيرها، وتبقي هذه المواد الشائبة معلقة في الهواء على هيئة رذاذ أو ضباب خفيف، ويكون هذا التلوث واضحاً حول المصانع ولكن قد تحمله الرياح إلى أماكن أخرى.

وعندما تهب رياحاً قوية على البحار والمحيطات، فإنها تحمل بعض الأملاح الذائبة على هيئة رذاذ أو بخار دقيق من الماء إلى مسافات طويلة داخل الشواطئ، وتحمل هذه الشوائب في طبقة التربوسفير ثم تعود وتسقط على الأرض مع الأمطار أو الجليد، من خلال تحليل الجليد القطبي تبين انه يحتوي على أملاح الكلوريدات والنترات والكبريتات للعديد من المعادن مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والمغنيسيوم وهذه الأملاح لا تتوفر إلا في البحار، وأيضاً وجد في الجليد شوائب مثل النحاس والحديد والزنك والكوبالت والرصاص، ولابد أنها نتجه من النشاط الصناعي، وعلى اليابسة،

تعمل الرياح على حمل ونقل ذرات الغبار والرمل والتي قد تنتقل إلى مئات الكيلـومترات، وتعتبر مصانع الأسمنت والمحاجر والكسارات، مثل أهم مصادر الغبار في الهواء.

7. الكائنات الدقيقة أو الميكروبات:

تنتشر في الهواء أنوع عديدة مـن البكتريـا والفطريـات في حالـة سـاكنة، وتـصيب الإنسان إذا توفرت الظروف الملائمة، ومن أجناس البكتريـا، Yersina ، Streptococcus Mycobacterium، Corynebactrium ، أمـا الفطريــات Pentium ، Candida، Aspergillus ويعتـبر فـيروس الأنفلـونزا أكثـر الفيروسـات انتـشاراً في الهـواء، تـستخدم الميكروبـات في الحـروب الجرثوميـة لـسهولة انتـشارها في الهـواء وتـسبب أمراضـاً فتاكـة بالإنـسان، ومـن اشـهر هـذه الميكروبـات في وقتنـا الحاضـر الجمـرة الخبيثـة الـتي تـسببها Bacillus anthraxويعتبر الهواء موصل جيد للعـدوى، مثـل الطـاعون Pasture plague Upsetsوالجدري الذي يسببه فيروس.Small pox .

أضرار تلوث الهواء على طبقة الأوزون

ان الأوزون Ozone غاز سام وشفاف يمـل إلى الزرقـة ويتكـون الجـزئ منـه مـن ثـلاث ذرات أوكـسجين (O3)، ويتواجـد الأوزون في طـبقتي الجـو الـسفلي التربوسـفير Troposphereوطبقة الجو العليا الأستراتوسفير، تعمل طبقة الأوزون على حمايـة الأرض من إشعاعات الشمس الضارة، مثل الأشـعة الفـوق بنفـسجية، وعنـدما يقـل تركيـز غـاز الأوزون في هذه الطبقة فإن قدرته على امتصاص هذه الأشعة تقل، مما يسمح بمرورهـا إلى الأرض وهو ما يعرف بثقوب الأوزون.

يتشكل الأوزون في طبقات الجو السفلى من الملوثات المنبعثـة مـن وسـائل النقـل أو بعض المركبات التي تحوي الهيدروكربونات والفريون الذي يدخل في صناعة الثلاجـات وأجهزة التكيف وكثير من الصناعات الأخرى، مثل البخاخـات المعطـرة والمزيلـة لرائحـة العرق والـتي تـسمي ايروسـول وفي الـصناعات الإلكترونيـة مـن حاسـبات وتلفزيونـات وأجهزة استقبال وإرسال، وفي هذه الحالة يعتبر الأوزون من الملوثات الخطيرة على صـحة

الإنسان لأن تنفس قدر ضئيل منه يحدث تهيج في الجهاز التنفسي وقد يحدث الوفاة، أما الأوزون الموجود في طبقات الجو العليا فيتكون من تفاعل جزيئات الأوكسجين $O2$ مع الأكسجين الحر الذي ينتج من هذه انشطار هذه الجزيئات بفعل الأشعة فوق البنفسجية.

مع بداية السبعينيات بدأ الاهتمام بالملوثات الصادرة من نشاط الإنسان علي طبقة الأوزون، فقد وجد أن أكاسيد النيتروجين تعمل على تفكيك جزيئات الأوزون، وكذلك وجد أن مركبات الكلوروفلوروكربون (بعضها معروف صناعياً الفريون) تقوم بتفتيت جزئ الأوزون، يتمثل خطر هذه المادة في انبعاثها في الهواء وصعودها لطبقات الجو العليا، وتحرر الكلور بفعل الأشعة فوق البنفسجية من مركبات الكلوروفلوروكربون، وهذا الكلور هو الذي يعمل على تدمير الأوزون، وهو أحد أسباب ثقوب الأوزون، وتقليل نسبة في الغلاف الجوي. وتجدر الإشارة إلى أن غاز الكلوروفلوروكربون له عمر طويل قد يمتد قرناً أو يزيد، كما أن هناك غازات أخرى غير الكلور لها تأثير مدمر على الأوزون، مثل الهيدروجين والنتروجين.

وهناك أيضاً عوادم الطائرات النفاثة والطائرات الأسرع من الصوت، بما تلفظه من نتروجين من العادم الذي يدفعها للأمام ويؤدي إلى التلوث من جهة أخرى، إطلاق الصواريخ للفضاء تحرق كمية كبيرة من الوقود السائل أو الصلب وبذلك تخلف أطناناً من الغازات الضارة بطبقة الأوزون، فقد ورد في إحصائية روسية أن كل عملية إطلاق صاروخ "مكوك فضائي" تدمر مليون طن من غاز الأوزون، كما ثبت أن الدقيقتين الأولى من إطلاق المكوك والتي تمثل المرحلة الأولى في الصواريخ الحاملة للمكوك ينتج عنها 187 طناً من غاز الكلور ومركباته 17 طناً من أكسيد الألمنيوم:

1- الرادون:

ان الرادون هي مادة تنتج عن التحلل الطبيعي للمواد المشعة، مثل اليورانيوم والراديوم الموجودة في التربة، وتختلف كمية الرادون في التربة حسب التركيب الكيميائي للتربة، وينتقل من التربة إلى الهواء مع ذرات الغبار، وتعتمد سرعة وكمية دخوله إلى

الهواء على حالة الطقس ونفاذية التربة، وعلى درجة رطوبة التربة، ويصعب تمييز وجوده في الهواء لأنة لا يرى وليس له رائحة أو طعم، ويعتبر الرادون الموجود في الهواء سبب رئيسي لسرطان الرئة ويتسبب سنويا بموت آلاف الأشخاص، يتواجد الرادون في كل مكان تقريباً، في الهواء الخارجي والمنزلي ويشتد تركيزه كلما اقتربنا من سطح الأرض، فمثلاً يكون تركيزه في الطبقات السفلى من البناية أكبر منه في الطبقات العليا، ويمكن التخفيف من تركيزه داخل المنزل عن طريق التهوية الجيدة.

2- الأسبستوس:

ان الأسبستوس هو مجموعة من المعادن الطبيعية لهل القدرة على مقاومة الحرارة والتحلل الكيميائي، وتختلف عن باقي المعادن من خلال تركيبها البلوري الذي يكون على شكل ألياف رفيعة وطويلة، وبسبب مقدرته على تحمل الحرارة الشديدة، فإنه يستخدم بكثرة في أعمال البناء كعازل ضد الحرارة، لقد أظهرت الأبحاث العلمية والطبية التي أجريت على العمال أن الكثير من حالات السرطان والمشاكل التنفسية الأخرى مرتبطة بشكل كبير باستنشاق ألياف الأسبستوس أثناء العمل، وبسبب المخاوف من أي تأثير محتمل قد ينتج عن الأسبستوس المستخدم كعازل في بناء المدارس والجامعات، باشرت العديد من الدول بعملية إزالته من أبنيتها الرسمية، لكن عملية إزالته مكلفة جدا عدا على أن مثل هذه العملية قد تزيد من احتمال تعرض الناس له.

وفي العام 1990 تم إجراء بعض التعديلات لقانون الهواء، وقد شمل هذه التعديل البنود المتعلقة بحد العتبة حيث نص على تخفيض الحد الأعلى لوجود بعض الملوثات في الجو مثل الأوزون وذرات الغبار، ولكن السؤال المطروح هو ما هي المكاسب الصحية من جراء هذا التعديل، ليس هناك أدنى شك أن الأوزون وذرات الغبار يسبب متاعب تنفسية عند أغلب الناس، ويلعب حجم الذرة وتفاعلها الكيميائي مع غازات التلوث في درجة تأثيرها على الصحة.

إن عملية تخفيض كمية الغازات المنبعثة إلى الجو هي عملية مكلفة وصعبة التطبيق، وحتى الآن فإن معظم الإجراءات التي تم اتخاذها للحد من هذه الغازات هي الإجراءات السهلة التطبيق والمجدية اقتصادياً، في كثير من المناطق، إن اتخاذ إجراءات أكثر صرامة يتطلب تغيير سلوك وتوجه الناس نحو البيئة، مثل وضع قيود على استخدام السيارات حتى نضمن الالتزام بالمواصفات المعدلة لجودة الهواء، إن تطبيق إجراءات صارمة ووضع قيود على الشركات المصنعة للسيارات من أجل تخفيض كمية ونوعية الغازات المنبعثة من عوادم السيارات، يؤدي إلى ارتفاع في أسعارها، وهو ما يجبر الكثير من الناس على الاحتفاظ بسياراتهم القديمة، والتي تكون غالباً غير مناسبة بيئياً.

ولسوء الحظ، فإن عدد من الإجراءات التي اتخذت لتخفيض نسبة انبعاث الملوثات إلى الجو ساهمت في حدوث مشاكل بيئية أخرى، فعلى سبيل المثال، تم بناء المداخن المرتفعة لخفيف حدة الدخان والسناج في طبقة الهواء القريبة من سطح الأرض، نعم، نجحت هذه الطريقة في تخفيف التلوث الهوائي على المستوى المحلي، ولكن وفي نفس الوقت، فإن إطلاق هذه الغازات على ارتفاعات كبيرة أدى إلى تسهيل عملية اختلاطها مع بخار الماء في الجو لتكون النتيجة تشكل الأمطار الحمضية والتي قد تؤثر سلبياً على جودة المياه في مناطق بعيدة، أي أنة تم استبدال التأثير السلبي المحلي للدخان والسناج بالتأثير السلبي الإقليمي للأمطار الحمضية. أحد المشاكل البيئية التي ظهرت أيضاً كانت جراء إضافة مادة (Methyl Tertiary-butyl ether MTEP) إلى البترول، وهي مادة ممزوجة بالأكسجين تعمل على التخفيف من كمية الدخان المنبعث من المحركات، وخاصة أول أكسيد الكربون وذلك عن طريق تسريع وتسهيل عملية الاحتراق، لكن تبين أن هذه المادة تسببت في تلويث المياه الجوفية، مما استدعى التوقف عن استخدامها، أن العديد من الإجراءات البيئية التي اتخذت للحد من مشكلة تلوث معين، أدت في النهاية إلى ظهور تلوث من نوع أخر وربما يكون أكثر خطرا من الأول.

تلوث الهواء في المناطق الحضرية

تعتبر المناطق الحضرية الأكثر عرضة للتلوث الهوائي وخاصة من المصادر الصناعية، مثل النقل والتصنيع ومحطات توليد الطاقة، وأحد أكثر مشاكل التلوث شيوعاً في المناطق الحضرية هي ظاهرة الضبخنة أو الدخان المضبب (smog = smoke +fog) والذي يتشكل عند تفاعل الدخان المنبعث من السيارات ومحطات الطاقة مع أشعة الشمس ومكونات الهواء الأخرى مثل بخار الماء، وهناك أيضاً الضبخنة الكيموضوئية أو الضبخنة البنية (photochemical smog or brown smog) والتي ينتج عنها غاز الأوزون، تتشكل هذه الظاهرة نتيجة لبعض التفاعلات الكيميائية المعقّدة، والتي يدخل فيها أكاسيد النتروجين والهايدروكربون مع وجود أشعة الشمس وبخار الماء وغياب الرياح، لكن ظاهرة تشكل غاز الأوزون مؤقتة وتحدث فقط في الصيف وخلال ساعات النهار.

والضبخنة الصناعية أو الرمادية (Industrial or gray smog) هي ظاهرة تحدث في الشتاء عند تفاعل ثاني أكسيد الكبريت وبخار الماء، وينتج عن هذه الظاهرة حامض الكبريت المحمول في الهواء، وتعتبر الضبخنة الصناعية أكثر تأثيراً على الصحة من الضبخنة الكيموضوئية، لقد أدت هذه الظاهرة إلى هلاك عدد من الناس عام 1952في لندن وفي بنسلفانيا عام 1948.

وتعتمد درجة التلوث الهوائي في المناطق الحضرية على الأحوال الجوية، أن سرعة الرياح واتجاهها والعوامل الجغرافية الأخرى، تساعد على التخفيف من حدة التلوث الهوائي عن طريق تشتيته والتخفيف من تركيزه، وأحياناً تكون الأحوال الجوية سبب في تفاقم مشكلة التلوث، وتعرف هذه الأحوال الجوية بالانعكاس الهوائي، يحدث الانعكاس الهوائي عندما تقوم طبقة الهواء البارد العليا بعرقلة الصعود الطبيعي لطبقة الهواء الدافئة السفلي، مما يتسبب في التقليل من قدرة الهواء على التحرك وتشتيت الملوثات، وكثيراً ما تحدث هذه الظاهرة في المناطق الحضرية المحاطة بالجبال، حيث تشكل

الجبال حاجزاً طبيعياً يمنع تحرك الهواء، كمـل الحـال في مدينـة لـوس انجلـوس الـتي تعتـبر ملائمة جدا لظاهرة الضبخنة، بسبب موقعها الجغرافي، إذ يحيطها من الشرق سلسلة جبـال تعمل على حجز الهواء القادم من المحيط، هذا بالإضافة إلى جوها المشمس، وكذلك تنـشط فيها حركة سير كثيفة ومصانع عديدة.

المطر الحمضي

ان المطر هو بطبيعته حامضي نتيجة تفاعل بخار الماء مع مكونات الهـواء الطبيعيـة، مثل النيتروجين وثاني أكـسيد الكربـون، يعمـل وجـود ثـاني أكـسيد الكبريـت وأكاسـيد النيتروجين في الجو على رفع درجة حموضـة ميـاه الأمطـار، الثلـوج، الـبرد، أو الـضباب، تأتي هذه الغازات إلى الجو، إما من مصادر طبيعية، مثـل الـبراكين أو رذاذ البحـار أو مـن مصادر اصطناعية، وخاصة نتيجـة اسـتخدام الفحـم والوقـود الاحفـوري (الـبترول)، أن الارتفاع في درجة حموضـة ميـاه الأمطـار يـؤدي إلى تغـير في التركيـب الكيميـائي للتربـة والبحيرات العذبة، ممـا يلحـق الـضرر في النباتـات والحيـاة البحريـة مـع أن هـذا التغـير يتفاوت حسب نوعية التربة والنباتات، وأيضاً قدرة استيعاب المياه العذبة لهـذا الارتفـاع في الحموضة، ويمكن تلخيص أثر الأمطار الحمضية في النقاط التالية:

1- تؤدي إلى تفتيت الصخور وخاصة في التربة الجرانيتية، كذلك تـؤدي الأمطـار الحمضية إلى زيادة الحموضة في مياه البحيرات، وبالتـالي قـد تـسبب في عـدم صلاحيتها للأسماك والكائنات الدقيقة .

2- تعمل على إذابة بعض المعادن أو الفلزات الهامة للنبات، وتبعدها عن جـذور النبات، ومن أمثلة ذلك الكالسيوم والبوتاسيوم والمغنيسيوم التي يحملـها ميـاه الأمطار الحمضية، بعيداً عن جذور النباتات إلى الميـاه الجوفيـة، وبـذلك تقـل جودة المحاصيل الزراعية، لذلك فإن الكثير من النباتات لم تستطع العـيش مـع الأمطار الحمضية فذبلت وماتـت، وهـو بالتـالي يـؤدي إلى فقـدان المحاصـيل الزراعية والأخشاب من الغابات .

3- تآكل الأحجار الجيرية فقد لوحظ مثلا تآكل أو تفتت بعض أحجار برج لندن وكنيسة لودستمتستر، فقد بلغ عمق التآكل بضع سنتميترات نتيجة التفاعل بين غاز ثاني أكسيد الكبريت والأمطار التي تسقط على المدن من حين لآخر، كذلك شوهد أثر الأمطار الحمضية أو الترسيب الحمضي على الأكروديوليس في اليونان، والكلولوسيم في إيطاليا، وتاج محل في الهند وأبو الهول في مصر .

جودة الهواء في الدول النامية

أن إدخال أنظمة وقوانين للتحكم بالملوثات الهوائية وضبطها واستحداث تقنيات لتوفير الطاقة ساهم بشكل كبير تحسين جودة ونوعية الهواء في الولايات المتحدة في العقدان الماضيان، بينما تشهد الدول النامية التي تتوجه بشكل سريع نحو التمدن وتشجيع التصنيع هبوط خطير في مستوى جودة الهواء، ففي مدن مثل المكسيك وبانكوك والتي تعاني من النمو السكاني المتسارع، وما ينتج عنة في ازدياد عدد السيارات والمنشئات الصناعية أصبحت تعاني أيضاً من ارتفاع في نسبة الملوثات الهوائية وخاصة الرصاص الناتج عن استهلاك الوقود المحتوي على مادة الرصاص. تلوث الهواء المنزلي هو أيضاً أحد المشاكل الصحية التي تعاني منها العديد من الدول النامية، ويأتي هذا التلوث من استخدام النار داخل المنزل للطهي أو للتدفئة، والتي تسبب مشاكل تنفسية وخاصة بين الأطفال والنساء الذين يقضون معظم ساعات اليوم في المنزل.

جودة الهواء المنزلي

بعد الثورة الصناعية ونتيجة للتطور المستمر، تغير نضام حياة الناس، فأصبحت معظم أعمالهم تتم في مكاتب داخل مباني مغلقة 80 – 90 ٪ من وقتهم، والكثير يعملون ويأكلون وينامون ويشربون داخل هذه المباني التي يكون دورة الهواء مغلقاً، وهذا ما جعل من قضية تلوث الهواء الداخلي أخطر من التلوث الخارجي، ومنذ السبعينات بدأ الضوء يتسلط على تلوث الهواء الداخلي، ومن أهم مصادر تلوث الهواء الداخلي تدخين

السجائر والأبخرة الناتجة من المفروشات أو مواد الدهانات وفي مجتمعنا البخور الذي يستخدم بكثرة داخل المباني، بالإضافة إلى الفريون الناتج من أجهزة التكييف .

لقد أدى التطور في إنشاء المنازل والبنايات وتحسين وسائل عزلها عن الهواء الخارجي، بهدف توفير الطاقة إلى إفساد جودة ونوعية الهواء الداخلي وخاصة في الأماكن قليلة التهوية، كما أن طبيعية الحياة العصرية تتطلب البقاء داخل الأماكن المغلقة أكثر من السابق، فكان لاستخدام النوافذ والأبواب العازلة والمحكمة الإغلاق الأثر الأكبر في منع أو التقليل من عملية تجدد الهواء مما يعني انحسار الملوثات داخل المنزل، في الدول المتطورة، يسود الاعتقاد بأن الازدياد في نسبة الأطفال الذين يعانون من مشاكل وأزمات تنفسية هو في الواقع نتيجة تعرضهم لتلوث الهواء المنزلي لفترات طويلة.

إجراءات الحد من التلوث

1- إجراءات الحد من تلوث الهواء:

ان الجسيمات في غازات العادم من الرماد أو المعادن الثقيلة في الوقود وانخفاض درجة حرارة الاحتراق، وانخفاض نسبة الهواء الزائد، وازدياد معدل سريان عادم الاحتراق، وثاني أكسيد الكبريت يعزو إلى الكبريت الموجود في الوقود اكاسيد النتروجين تتكون عند تبلغ درجة حرارة الاحتراق قيمة قصوى، ويكون هناك نسبة عالية من الهواء الزائد.

وأول أكسيد الكربون يتكون عندما يكون الاحتراق الغير كامل، وذلك عندما تنخفض نسبة الهواء/ الوقود، ويمكن تبنى أساليب للحد من تلوث الهواء من عادم الاحتراق، واستبدال المازوت بالسولار او الغاز الطبيعي. والمازوت يحوي نسبة عالية من الكبريت، وتنظيم نسبة الوقود إلى الهواء وهواء زائد، امثل يحقق بدوره الاحتراق الكامل لأول أكسيد الكربون وتحويله إلي ثانى أكسيد الكربون، والحفاظ على درجة حرارة الاحتراق عند قيمة معقولة، للحد من تكوين الجسيمات واكاسيد النتروجين.

تسخين مسبق للوقود للوصول إلي الاحتراق الكامل.

2- إجراءات الحد من تلوث بيئة العمل:

تشمل المواد العضوية المتطايرة، حيث يمكن التحكم في المواد العضوية المتطايرة باستخدام مواد ممتزة، مثل الفحم المنشط ومرشح بيولوجي على عادم الاحتراق واستخدام معدات غسيل الغازات، وهذه الأجهزة تكون ضرورية للوصول إلى مستوى مقبول من الجودة من حيث الرائحة.

ويمكن لجسيمات الصابون، باستخدام مرشحات لجمع اترب الصابون في بيئة العمل، وفي وحده إنتاج الصابون، وانسكاب البنزين في بيئة العمل، لابد وأن يجمع في مصائد أرضية، ثم يتم تجميعه في خزانات تحت الأرض، ويعاد استعماله بعد تقطيره.

والالدهيدات والكيتونات، لمنع انبعاث مسحوق الصابون في بيئة العمل يجب المحافظة على درجة الحرارة في الدرافيل ما بين 100 – 105مْ، حيث أن التسخين الزائد يسبب انبعاث لمركبات متطايرة، مثل الالدهيدات والكيتون، واستخدام نظم سحب في بيئة العمل يمنع الانبعاث أثناء التسخين.

كما التحكم في الجسيمات، يستعمل أجهزة التحكم مثل المرشحات، التسخين، ومجمعات الأتربة للتحكم في الجسيمات إلى مستوى يقل عن 50 مجم/ م3، ويتم تغذية تراب التبيض بعملية السحب من الأجولة إلى وحده التبيض، واستخدام مجمعات التراب لجسيمات الصابون في وحده إنتاج الصابون، وفي عملية تنظيف البذور فإن الغربال الهزاز يغطى لتقليل انبعاث الأتربة، وانبعاث الكلورين وغاز ثانى أكسيد الكبريت، وغازات ثانى أكسيد الكبريت و الكلورين تغسل بمحلول مخفف من الصودا الكاوية، وذلك لتكوين محلول مخفف من هيبوكلوريت الصوديوم ومحلول كبريتيت الصوديوم، وغاز كلوريد الهيدروجين ورذاذ وأبخره الحامض، وغاز كلوريد الهيدروجين المتصاعد من الالكنهalkylator يتم غسله بواسطة الماء لتكوين محلول مخفف من حمض الهيدروكلوريك التجاري، وتغطيه براميل حمض الهيدروكلوريك أثناء العملية.

3- إجراءات الحد من تلوث المياه:

تشتمل إجراءات الحد من تلوث المياه على ما يلي:

- تعديلات المصنع.
- فصل الملوثات من الوحدات الإنتاجية المختلفة.
- إعادة تدوير مياه التبريد من خلال دوائر مغلقة واستخدام أبراج التبريد.
- تجميع التسرب من الزيوت وخاصة عند التعبئة، وإعادة دخولها مرحلة التكرير، ويجب آن يتواجد نظام لتجميع واسترجاع الزيوت مره أخرى.
- براميل الصودا الكاوية يجب أن تكون مغطاة بطبقة لمنع التسرب، حيث آن هذه البراميل عاده تخزن خارج المخازن وقد تتعرض لسقوط الأمطار.
- الصيانة التنبأيه تستخدم لتجنب التسرب من المضخات وخطوط الأنابيب والوصلات، موانع التسرب المزدوجة ينبغي استخدامها في المضخات.
- التنظيف المستمر للمبادلات الحرارية والمبردات والمكثفات، وذلك لتحسين التكثيف والفصل، وهذا بدوره يقلل الانبعاثات للهواء.
- الفقد من الزيت أثناء الشحن والتفريغ يجب آن نحافظ عليه في ادنى مستوى، والتحكم الأفضل أثناء التداول.

تلوث الماء

يشغل الماء حوالي 71٪ من مساحة الكرة الارضية ويقدر حجمه بنحو 296 مليون ميل مكعب وان 98٪ منها في حالة سائلة، كما وتشير الدراسات إلى ان حوالي 97٪ من الماء الموجود في العالم غير صالح للاستهلاك بسبب ملوحته والمتبقي والبالغة نسبته 3٪ تقريباً مياه عذبة، الا انها غير متوفرة كثيراً لان جزءاً كبيراً منها، اما موجود في تجمعات جليدية أو مخزون على شكل مياه جوفية.

ويحصل الإنسان على الماء من مصدرين رئيسين هما المياه الطبيعية، التي يتم سحبها من الانهار والجداول والاهوار والمياه الجوفية التي تسحب من باطن الارض عن طريق حفر الابار لتغطية استخداماته المختلفة، حيث يعد الماء من الضروريات الاساسية للعديد من الجوانب الاقتصادية، كالصناعة والزراعة والنقل، والجوانب الحياتية كمياه للشرب فضلاً عن استخداماته المنزلية الاخرى.

ان الماء حتى في وضعه الطبيعي لا يكون نقيا تماماً، فمياه الامطار تجمع اثناء تساقطها كميات كبيرة من الشوائب الموجود في الغلاف الجوي لذلك فأن مصطلح التلوث يعني وجود مواد في الماء خارجة عن مركباته.

وتعتبر مسألة تجهيز سكان المدن بمياه الشرب النقية وتزويد الاراضي الزراعية والصناعات المختلفة بالمياه الصالحة للاستعمال والخالية من الشوائب والملوثات من المشاكل المعقدة في الوقت الحاضر، اذ تعتبر مشكلة قلة المياه ومدى صلاحيتها للاستعمال من المشاكل التي تواجهها المناطق الجافة فحسب بل تعانيها المناطق الرطبة ايضاً.

مصادر تلوث الماء

للتلوث المائي مصادر عديدة متنوعة اهمها:

1- النفط: يعد النفط من اكثر مصادر التلوث المائي انتشاراً وتأثيراً، وتشكل الملوثات النفطية اخطر ملوثات السواحل والبحار والمحيطات، وان اخطر الاماكن المعرضة للتلوث هي تلك القريبة من السواحل والشؤاطئ بالمدن الساحلية، وذلك لان ظروف وفرص انتشار بقع الزيت ومخلفات النفط المختلفة إلى قطاع واسع من البشر يزيد من اخطار حدوث التلوث واثاره غير المأمونة، وعادة ما يتسرب النفط إلى المسطحات المائية اما بطريقة لا إرادية (غير متعمدة) أو بطريقة متعمدة، وعموماً فأن الاسباب الرئيسية لحصول التلوث بالنفط هي:

- الحوادث التي تحدث اثناء عمليات الحفر والتنقيب، والتي تسبب تلوث المياه بكميات هائلة.

- تسرب النفط إلى البحر اثناء عمليات التحميل والتفريغ بالموانئ النفطية.

- القاء ما يعرف بمياه الموازنة بالنفط في مياه البحر، حيث تملئ الناقلة بعد تفريغ شحناتها بالمياه لا تقل عن 60٪ من حجمها على توازن الناقلة اثناء سيرها، فهي عرض البحر خلال العودة إلى ميناء التصدير.

- اشتعال النيران والحرائق بناقلات النفط في عرض البحر.

- تسرب النفط الخام بسبب حوادث التآكل في الجسم المعدني للناقلة.

- الحوادث البصرية، والتي من اهمها ارتطام هذه الناقلات بالشعاب المرجانية أو بعضها ببعض.

- تسرب النفط إلى البحر اثناء الحروب، كما حدث في حرب (الخليج الثانية).

2- **الصناعة:** هي من اهم واخطر مسببات التلوث للماء، وخصوصاً التلوث بالمواد الكيمأوية (كالحوامض والقواعد والمواد السامة) لانها تحتاج لثلاثة أو اربعة اضعاف ما تحتاجه نفايات المجاري من الأوكسجين، واخطر ما في ذلك ان المواد السامة التي تدخل في تلك الصناعات تعود إلى الماء ثانية مع النفايات الخطرة.

3- **المصادر المدنية لتلوث المياه:** تمثل مياه المجاري الصحية مصدراً من مصادر التلوث المائي، حيث تلجأ معظم المدن إلى التخلص من مياه مجاريها بطرحها في البحار والمحيطات أو الانهار التي تطل عليها، سواء كانت معالجة ام غير تامة المعالجة، ولا شك ان القاء هذه المياه الملوثة بالكيمأويات والمكروبات الفيروسات، وما تحويه من مواد عضوية كثيراً ما تفسد نوعية المياه، وتصبح مرتعاً خصباً لتكاثر

البكتريا الضارة والفيروسات محدثة تلوثاً ميكروبياً يؤثر في صحة الإنسان، وانتاجه الزراعي الذي يعتمد على مثل هذه المياه الملوثة.

4- **استخدام المبيدات والاسمدة الكيمأوية:** تعرض المياه (الانهار والبحيرات والمياه الجوفية) للتلوث من خلال ما يتسرب اليها من مواد كيماوية مع مياه الصرف الزراعي، نتيجة تكثيف استخدام الاسمدة الكيمأوية والمبيدات الحشرية والعشبية وخاصة مادة الـ (د.د.ت) وهي من المركبات لكيماوية الشديدة التحمل، والتي تحتفظ بموجودها في البيئات المائية لمدة طويلة مما يساعد على اختزانها وتراكمها في اجسام الاحياء المائية إلى الحد الذي يشكل خطورة بالغة على حياة الإنسان حيث وجد ان هناك علاقة بين الـ (د.د.ت) ومرض السرطان، كما تؤثر المبيدات في بعض الحيوانات المائية اللافقرية، كالروبيان والمحار إلا انه يمكن اعتبار الأسماك من أكثر الإحياء المائية حساسية لوجود المبيدات، حيث تسبب تسرب المبيدات من الأراضي الزراعية إلى الأنهار في موت إعداد كبيرة من الأسماك في مناطق مختلفة من العالم:

- الامطار الحامضية.
- المواد ذات النشاط الاشعاعي.
- الحروب.
- فضلات الحيوانات الأليفة.

ملوثات المياه وآثارها في الصحة والبيئة

يمكن تصنيف تلوث المياه على اساس خصائص المواد الملوثة، وما لتلك الملوثات من اثار مباشرة وغير مباشرة في البيئة، وكما صنفه (Klein) إلى اربعة اصناف هي:

1- تلوث فيزياوي (physical):

يشمل التغير في اللون، الكثافة، الحرارة، الجسيمات الصلبة، والفاعلية الاشعاعية.

2- تلوث فسلجي (physiological):

يشمل الذوق والرائحة، وتنتج من احتراق الملوثات وتسبب عدم لارتياح.

3- تلوث كيمائي (chemical):

تشمل المواد الكيمائية التي تطرح في المياه وتصنف إلى:

- المواد العضوية: هي التي تستنفذ الأوكسجين وبالتالي تؤثر في نباتات وحيوانات المنطقة.
- المواد غير العضوية: كالاملاح الذائبة، والتي تعد من طبيعة الماء، اما المواد (العناصر) الثقيلة فانها تسبب السمية، مثل الكادميوم والرصاص.

4- تلوث أحيائي (biological):

هو اكثر انواع التلوث وأهميته لتأثيره في الصحة العامة، ويشمل البكتريا والفيروسات والطفيليات والفطريات.

رابعاً: الفساد الإداري:

مفهوم الفساد الإداري

هو التأثير غير المشروع في القرارات العامة، كما وجاء في تعريف منظمة الشفافية الدولية للفساد الإداري بأنه "كل عمل يتضمن سوء استخدام المنصب العام لتحقيق مصلحة، خاصة ذاتية لنفسه أو جماعته" إلا أن اغلب التعاريف جاءت متفقة، وبشكل كبير على سوء هذه الظاهرة والآثار السلبية التي تتركها في كل مستويات الحكومة

ومؤسساتها وهياكلها التنظيمية، وتعتبر هذه الظاهرة وبائية في معظم دول العالم، ولعل من أهم المناهج الفكرية لدراسة الفساد الإداري هي:

1- المنهج القيمي.

2- منهج المعدلين الوظيفيين.

3- منهج اللامعدلين.

أولاً: المنهج القيمي:

يعتمد هذا المنهج على النظام في تحديده لمفهوم الفساد الإداري، وعلى هذا النحو فقد عرف الفساد الإداري على انه "القصور القيمي عند الأفراد الذي يجعلهم غير قادرين على تقديم الالتزامات الذاتية المجردة، والتي تخدم المصلحة العامة". كما عرف على انه "فقدان السلطة القيمية، وبالتالي إضعاف فاعلية الأجهزة الحكومية"، وجاءت التعاريف السابقة مؤكدة قوة العلاقة بين النظام القيمي والانحرافات التي تحصل في إجراءات العمل، وإهمال المصلحة العامة، بهدف تحقيق مصالح شخصية قد تكون فردية أو جماعية، وعلى الرغم مما توضحه التعاريف السابقة والمستندة إلى المنهج القيمي، إلا أن هناك عدة مآخذ على هذا المنهج لعل من أهمها:

لم يحدد مستوى النظام القيمي الذي قد يتم الانحراف عنه، أهو عالمي مقرر ومعترف بشرعيته على نطاق واسع أم هو أي نظام قيمي مطبق في أي مجتمع، فإذا كان النظام عالمياً تبرز صعوبة تحديد أسسه ومعالمه بصورة دقيقة، أما إذا كان المقصود أي نظام قيمي ملتزم من قبل المجتمع فهنا تبرز مفاهيم نسبية متغيرة، بسبب وجود فوارق بين النظم القيمية الملتزمة من قبل الأجهزة الإدارية في دول العالم.

ومن أهم ما يؤخذ عليه أيضا هو عدم ثبات مفهوم القيم ونسبيته وصعوبة التحقق منه، وبموجب هذا المنهج فان الانحراف القيمي المتجسد بشكل سلوكيات منحرفة عن

النظام السلوكي المعتمد، والتي تمارس داخل الجهاز الإداري تؤدي إلى بروز ظاهرة سلبية يطلق عليها الفساد الإداري.

منهج المعدلين الوظيفيين

لقد برز هذا المنهج لتوضيح مفهوم الفساد الإداري نتيجة للانتقادات التي تعرض لها المنهج ألقيمي، ويؤكد اغلب المؤلفين والمنظرين في هذا المنهج على إن الفساد الإداري هو ألسلوك المنحرف عن الواجبات الرسمية محاباة لاعتبارات خاصة، كالأطماع المالية والمكاسب الاجتماعية أو ارتكاب مخالفات ضد القوانين لاعتبارات شخصية، ويتفق التعريف السابق مع تعريف بعض الباحثين.

ولمفهوم الفساد الإداري حيث عرف على انهألحالة التي يدفع فيها الموظف نتيجة لمحفزات مادية أو غير مادية غير قانونية، للقيام بعمل ما لصالح مقدم الحوافز وبالتالي إلحاق الضرر بالمصالح العامة، وعليه فان هذا المنهج وضع أسس نوعاً ما قابلة للقياس، وهناك سهولة كبيرة في التحقق منها أكثر من المنهج ألقيمي، وهنا يبرز سبب ظهور الفساد الإداري بشكل واضح، وفقاً لهذا المنهج من خلال ممارسة سلوكيات منحرفة تماماً عن قواعد العمل وإجراءاته المتبعة في النظام الإداري نتيجة لحصول الموظفين المسؤولين عن تنفيذ تلك القواعد والإجراءات على مغريات من قبل جهات وأطراف أخرى، وعلى الرغم من ايجابيات هذا المنهج، الا انه لا يخلو من السلبيات، ولعل من أهمها:

- إن حدوث ظاهرة الفساد الإداري ليس بالضرورة أن يكون مرتبطاً بحوافز غير مشروعة تقدم من قبل أطراف أخرى فقط، بل قد يكون السبب في حدوثها اندفاعات ذاتية عند الموظفين تكون لصالحهم.
- إن ظاهرة الفساد الإداري قد لا يعود سببها الرئيسي قصور ونواقص في قواعد العمل الملتزمة في الأجهزة الإدارية، وإنما قد تعزى لأسباب أخرى، مثل الجوانب القيمية، وعلى الرغم مما جاء به المنهج السابق إلا انه لم يخلو من المفوات.

منهج اللامعدلين

يعتبر هذا المنهج من المناهج المعاصرة لتوضيح مفهوم الفساد الإداري، حيث اعتمد على المنهج القيمي أيضا في وضع بعض المفاهيم معتبرا من غير الممكن إهمال المنهج القيمي، إذ يرتكز مؤيدي هذا المنهج في مفاهيمهم على اعتبار "الفساد الإداري ظاهرة لا تقتصر على الممارسات الفردية، بل تعتمد على أكثر من ذلك، فتأخذ طابعاً نظامياً يسعى لتكريس النفس والاستمرار، وليس التفاني الذاتي مع حركة تقدم المجتمع"، ووفقاً لهذا المنهج عرف الفساد الإداري بأنه "حصيلة الاتجاهات والأنماط السلوكية المتأصلة ليس فقط في الهياكل الإدارية بل في المجال الاجتماعي ككل وفي النمط الحضاري و في قلوب و عقول الموظفين المدنيين والمواطنين على حد سواء"، ومما سبق يمكن إعطاء التعريف التالي للفساد الإداري "ظاهرة سلبية تتفشى داخل الأجهزة الإدارية لها أشكال عديدة تتحدد تلك الأشكال نتيجة للثقافة السائدة في المجتمع والمنظمة والنظام القيمي، وتقترن بمظاهر متنوعة، كالرشوة وعلاقات القرابة والوساطة والصداقة تنشأ بفعل مسببات مختلفة هدفها الأساس، وغايتها الرئيسية إحداث انحراف في المسار الصحيح للجهاز الإداري لتحقيق أهداف غير مشروعة فردية أو جماعية"، وتوصف ظاهرة الفساد الإداري بأنها:

- ظاهرة سيئة تؤدي إلى إساءة استعمال السلطة الرسمية، ومخالفة الأنظمة والقوانين والمعايير الأخلاقية.

ظاهرة تؤثر على أهداف المصلحة العامة نتيجة لتأثيرها السلبي في النظام الإداري.

- ظاهرة نتجت عن انحرافات سلبية، وبالتالي فهي ستولد إفرازات سلبية على النظام الإداري قد يتحمل أعباءها الموظفون والجمهور.
- ظاهرة سلبية قد تحدث بشكل فردي أو جماعي.
- ظاهرة تهدف إلى إحداث انحراف في المسار الصحيح للنظام الإداري، لتحقيق أغراض غير مشروعة.

- ظاهرة سلبية قد تحقق عوائد غير شرعية للشخص الذي يمارسها، وليس بالضرورة إن تكون هذه العوائد مالية.

أشكال الفساد الإداري

ان للفساد الإداري إشكال عديدة، وكما جاء في تقرير الندوة الإقليمية التي عقدتها دائرة التعاون الفني للتنمية ومركز التنمية الاجتماعية والشؤون الإنسانية بالأمم المتحدة، حيث تم تحديد ثلاثة أشكال رئيسة للفساد الإداري يتضمن كل منها ثلاث ممارسات فرعية، وكما هي موضحة في أدناه:

1- وفقاً للرأي العام:

1- ابيض.

2- اسود.

3- رمادي.

2- وفقاً للممارسة:

1- سوء استخدام الروتين.

2-الممارسة غير الأمينة للصلاحية.

2- ممارسات مخالفة للقانون.

3- وفقاً للغرض:

1- استخدام الموارد العامة لتحقيق مصالح خاصة.

2- خدمة الأقارب والأصدقاء.

3- السرقة العامة.

إن تصنيف أشكال الفساد الإداري وفقاً للرأي العام، يعني اعتماد الرأي العام أساس لتصنيف شكل الظاهرة السلبية الموجودة، والآتي توضيح عن كل ممارسة داخل أشكال الفساد الإداري وفقا للرأي العام:

1- الفساد الأبيض:

يعني إن هناك اتفاق كبير من قبل الجمهور والموظفين العاملين في الجهاز الإداري على تقبل واستحسان العمل او التصرف المعني.

2- الفساد الأسود:

يشير إلى اتفاق الجمهور والموظفين العاملين في الجهاز الإداري على إدانة عمل أو تصرف سيئ معين.

3- الفساد الرمادي:

وسمي بالفساد الرمادي لعدم إمكانية احتسابه على أي نوع من النوعين السابقين، ويعود سبب ذلك إلى غياب الاتفاق من عدمه حول عمل أو تصرف معين قبل الجمهور والموظفين.

كما إن الفساد الإداري وفقاً للممارسة يأخذ الأشكال الآتية:

1- سوء استخدام الروتين:

إن تعقيد الإجراءات الإدارية وسوء استخدام الروتين قد يدفع ببعض المواطنين إلى استخدام الأساليب غير المشروعة من اجل الحصول على خدمة ما أو انجاز بأقل جهد أو كلفة.

2- الممارسة غير الأمينة للصلاحيات:

إن الممارسة غير الأمينة للصلاحيات الممنوحة للموظف في الجهاز الإداري قد تدفع به إلى منح الامتيازات والتسهيلات لبعض المواطنين وحرمان البعض الآخر منها، دون الاستناد إلى أسس وقواعد موضوعية أو إلى سياسة معينة.

3- ممارسات مخالفة للقانون:

يعني قيام الموظف في الجهاز الإداري بممارسات مخالفة للقانون ونصوصه، الهدف من هذه الممارسات المخالفة للقانون هو تحقيق مكاسب شخصية بعيداً عن المصلحة العامة، أما بالنسبة للفساد وفقا للغرض فيأخذ الأشكال التالية والذي ركزت عليه الندوة التي عقدتها دائرة التعاون الفني للتنمية بالأمم المتحدة:

- الفساد الناتج عن استخدام الموارد العامة لتحقيق أهداف شخصية ومثال على ذلك:
  - التزوير في تقدير الضرائب وتحصيلها.
  - إقامة مشروعات وهمية.
  - التدخل في مجرى العدالة.
  - الفساد الناتج عن خدمة الأقارب والأصدقاء ومثال على ذلك:
  - انتهاك الإجراءات المتبعة لتحقيق مصلحة شخصية.
  - التغاضي عن الأنشطة غير القانونية لصالح الأقارب والأصدقاء.
  - تقديم تسهيلات غير مشروعة.

4- الفساد الناتج عن السرقة العامة، ومثال على ذلك:

- التلاعب بالأسعار.
- التلاعب بالرواتب والأجور.
- التلاعب بنظم الحوافز والمكافآت.

وعلى الرغم من تعدد أشكال الفساد الإداري، إلا أن معظم هذه الأشكال هي أوجه لظاهرة واحدة تعبر عن ممارسات غير مشروعة خارجة عن القانون، ومن وجهة نظر الباحث فان أشكال الفساد الإداري وفقاً للممارسة هي شائعة، وبشكل كبير في

المؤسسات العراقية، وقد يعود ذلك إلى أسباب قيمية وثقافية واجتماعية وأخرى سياسية واقتصادية.

وتبعاً لتعدد أشكال الفساد الإداري تعددت مظاهره والتي هي:

1- الرشوة (Bribery): أي الحصول على أموال أو أية منافع أخرى من اجل تنفيذ عمل أو الامتناع عن تنفيذه مخالفة للأصول.

2- المحسوبية (Nepotism): أي تنفيذ أعمال لصالح فرد أوجهة ينتمي لها الشخص، مثل حزب أو عائلة أو منطقة... الخ، دون أن يكونوا مستحقين لها.

3- المحاباة (Favoritism): أي تفضيل جهة على أخرى في الخدمة بغير حق للحصول على مصلحة معينة.

4- الواسطة (Wasta): أي التدخل لصلح فرد ما، أو جماعة دون الالتزام بأصول العمل والكفاءة اللازمة، مثل تعيين شخص في منصب معين لأسباب تتعلق بالقرابة أو الانتماء الحزبي رغم كونه غير كفؤ أو غير مستحق.

5- نهب المال العام: أي الحصول على أموال الدولة والتصرف بها، من غير وجه حق تحت مسميات مختلفة.

6- الابتزاز (Black mailins): أي الحصول على أموال من طرف معين في المجتمع، مقابل تنفيذ مصالح مرتبطة بوظيفة الشخص المتصف بالفساد.

ولعل من أكبر مظاهر الفساد الإداري الشائعة حالياً في بعض المؤسسات العراقية هي، عندما يكون المسؤول الأول مشغولاً لدرجة أن يترك أمر وزارته أو جهازه الإداري في تصرف أحد موظفيه وكم من موظف أصبح في الأهمية قبل رئيسه، وهنا يبدأ الفساد الإداري في غياب المراقبة والمتابعة، حتى إن العديد من القضايا المهمة التي تحتاج إلى أن يحاط المسؤول الأول بها علماً، تحجب عنه ولا يعلم عنها إلا بعد وقوع كارثة أو نتيجة مساءلة للمسؤول من أعلى منه.

أسباب الفساد الإداري

من المؤكد وجود مجموعة من الأسباب التي أدت إلى بروز ظاهرة الفساد وانتشارها في مختلف المجتمعات، فقد أكد منظري وباحثي علم الإدارة والسلوك التنظيمي على وجود ثلاث فئات حددت هذه الأسباب، والتي هي:

1- حسب رأي الفئة الأولى:

- أسباب حضرية.
- أسباب سياسية.

2- حسب رأي الفئة الثانية:

- أسباب هيكلية.
- أسباب قيمية.
- أسباب اقتصادية.

3- حسب رأي الفئة الثالثة:

- أسباب بايولوجية و فزيولوجية.
- أسباب اجتماعية.
- أسباب مركبة.

وفي ما يأتي توضيح لآراء كل فئة:

1- أسباب الفساد الإداري حسب رأي الفئة الأولى:

- الأسباب الحضرية: تعني إن سبب بروز ظاهرة الفساد الإداري هو وجود فجوة كبيرة بين القيم الحضرية السائدة في المجتمع، وبين قيم وقواعد العمل الرسمية المطبقة في أجهزة الدولة لذلك ستكون هناك حالات مخالفة لقيم وقواعد العمل الرسمية تعد استجابة طبيعية للنظام ألقيمي الحضري، كما أنها تبدو تحركا طبيعياً، لتقليص الفجوة بين قيم المجتمع وقيم قواعد العمل الرسمية.
- الأسباب السياسية: إن محدودية قنوات التأثير غير الرسمية على القرارات الإدارية، إضافة إلى ضعف العلاقة ما بين الإدارة والجمهور وانتشار الولاءات الجزئية، كل هذه الحالات من شأنها أن تؤدي إلى بروز الفساد الإداري.

2- أسباب الفساد الإداري حسب رأي الفئة الثانية:

يوضح أهم أسباب الفساد الإداري في كتابه (الفساد في الحكومة) والتي هي:

- **أسباب هيكلية:** تعزى الأسباب الهيكلية إلى وجود هياكل قديمة للأجهزة الإدارية لم تتغير على الرغم من التطور الكبير والتغير في قيم وطموحات الأفراد، وهذا له أثره الكبير في دفع العاملين إلى اتخاذ مسالك وطرق تعمل تحت ستار الفساد الإداري، بغية تجاوز محدوديات الهياكل القديمة، وما ينشأ عنها من مشاكل تتعلق بالإجراءات وتضخم الأجهزة الإدارية المركزية.
- **أسباب قيمية:** إن الفساد الإداري يحدث نتيجة لانهيار النظام ألقيمي للفرد أو المجموعة.
- **أسباب اقتصادية:** لعل من أهم هذه الأسباب هو عدم العدالة في توزيع الثروة في المجتمع والذي من شأنه أن يولد فئات ذات ثراء كبير وأخرى محرومة.

3- أسباب الفساد الإداري حسب رأي الفئة الثالثة:

إن من أهم أسباب الفساد الإداري هي:

- **أسباب بايولوجية و فزيولوجية**: هي جميع الأسباب التي دافعها الأولي والأساسي هو ما اكتسبه الفرد عن طريق الوراثة، وكل ما يتعلق بالخلفية السابقة من حياته، وما تركته من آثار على سلوكياته وتصرفاته.
- **أسباب اجتماعية**: هي جميع الأسباب التي تنشأ نتيجة للتأثيرات البيئية والاجتماعية.
- **أسباب مركبة**: هي جميع الأسباب التي تظهر نتيجة لتفاعل المجموعتين السابقتين من الأسباب.

ويمكن إجمال مجموعة من الأسباب العامة لهذه الظاهرة وهي.

- انتشار الفقر والجهل ونقص المعرفة بالحقوق الفردية، وسيادة القيم التقليدية والروابط القائمة على النسب والقرابة.
- عدم الالتزام بمبدأ الفصل المتوازن بين السلطات الثلاث التنفيذية والتشريعية و القضائية في النظام السياسي، وطغيان السلطة التنفيذية على السلطة التشريعية، وهو ما يؤدي إلى الإخلال بمبدأ الرقابة المتبادلة، كما إن ضعف الجهاز القضائي وغياب استقلاليته ونزاهته يعتبر سببا مشجعا على الفساد.
- ضعف أجهزة الرقابة في الدولة وعدم استقلاليتها.
- تزداد الفرص لممارسة الفساد في المراحل الانتقالية والفترات التي تشهد تحولات سياسية واقتصادية واجتماعية ويساعد على ذلك حداثة أو عدم اكتمال البناء المؤسسي والإطار القانوني التي توفر بيئة مناسبة للفاسدين مستغلين ضعف الجهاز الرقابي على الوظائف العامة في هذه المراحل.

- ضعف والحسار المرافق والخدمات والمؤسسات العامة التي تخدم المواطنين.
- غياب قواعد العمل والإجراءات المكتوبة، ومدونات السلوك للموظفين في قطاعات العمل العام والخاص، وهو ما يفتح المجال لممارسة الفساد.
- غياب حرية الإعلام وعدم السماح لها أو للمواطنين بالوصول إلى المعلومات والسجلات العامة، مما يحول دون ممارستهم لدورهم الرقابي على أعمال الوزارات والمؤسسات العامة.
- ضعف دور مؤسسات المجتمع المدني والمؤسسات الخاصة في الرقابة على الأداء الحكومي أو عدم تمتعها بالحيادية في عملها.
- الأسباب الخارجية للفساد، وهي تنتج عن وجود مصالح وعلاقات تجارية مع شركاء خارجيين أو منتجين من دول أخرى، واستخدام وسائل غير قانونية من قبل شركات خارجية للحصول على امتيازات واحتكارات داخل الدولة.

آثار الفساد الإداري

إن للفساد بصورة عامة مجموعة من الآثار السلبية لعل من أهمها:

1- حالات الفقر وتراجع العدالة الاجتماعية، وانعدام ظاهرة التكافؤ الاجتماعي والاقتصادي، وتدني المستوى المعيشي لطبقات كثيرة في المجتمع، نتيجة تركز الثروات والسلطات في أيدي فئة الأقلية التي تملك المال والسلطة على حساب فئة الأكثرية، وهم عامة الشعب.

2- ضياع أموال الدولة التي يمكن استغلالها في إقامة المشاريع التي تخدم المواطنين، بسبب سرقتها أو تبذيرها على مصالح شخصية، وما لذلك من آثار سلبية جداً على الفئات المهمشة.

3- كما تظهر آثار الفساد بشكل واضح على المهمشين، فبسبب هذا الفساد الواسع يحدث فقدان الثقة في النظام الاجتماعي السياسي، وبالتالي فقدان شعور المواطنة والانتماء القائم على علاقة تعاقدية بين الفرد والدولة، إلى جانب هجرة العقول والكفاءات، والتي تفقد الأمل في الحصول على موقع يتلاءم مع قدراتها، مما يدفعها للبحث عن فرص عمل ونجاح في الخارج، وهذا له تأثير على اقتصاد وتنمية المجتمع عموماً.

أما بالنسبة لآثار الفساد الإداري فقد تعددت آراء كتاب علم الإدارة ومنظريها حول آثار ذلك فمنهم من يوضح أن للفساد الإداري آثار سلبية فقط مثل (Carino)، أما القسم الآخر منهم يوضح أن للفساد الإداري آثار سلبية وايجابية، مثل (Osterfeld)، أما بالنسبة للباحث فهو من مؤيدي الرأي الأول لان للفساد نتائج مكلفة على مختلف نواحي الحياة السياسية والاقتصادية والاجتماعية، ويمكن إجمال أهم هذه النتائج على النحو التالي:

1- **اثر الفساد على النواحي الاجتماعية:** يؤدي الفساد إلى خلخلة القيم الأخلاقية والى الإحباط وانتشار اللامبالاة والسلبية بين أفراد المجتمع، وبروز التعصب والتطرف في الآراء وانتشار الجريمة كرد فعل لانهيار القيم وعدم تكافؤ الفرص، كما يؤدي الفساد إلى عدم المهنية وفقدان قيمة العمل والتقبل النفسي لفكرة التفريط في معايير أداء الواجب الوظيفي والرقابي وتراجع الاهتمام بالحق العام، والشعور بالظلم لدى الغالبية مما يؤدي إلى الاحتقان الاجتماعي، وانتشار الحقد بين شرائح المجتمع وانتشار الفقر، وزيادة حجم المجموعات المهمشة والمتضررة، وبشكل خاص النساء والأطفال والشباب.

2- **تأثير الفساد على التنمية الاقتصادية:** يقود الفساد إلى العديد من النتائج السلبية على التنمية الاقتصادية منها:

1- الفشل في جذب الاستثمارات الخارجية، وهروب رؤوس الأموال المحلية.

2- هدر الموارد بسبب تداخل المصالح الشخصية بالمشاريع التنموية العامة ، والكلفة المادية الكبيرة للفساد على الخزينة العامة كنتيجة لهدر الإيرادات العامة.

3- الفشل في الحصول على المساعدات الأجنبية ، كنتيجة لسوء سمعة النظام السياسي.

4- هجرة الكفاءات الاقتصادية نظراً لغياب التقدير وبروز المحسوبية والمحابات في إشغال المناصب.

3- **تأثير الفساد على النظام السياسي**: يترك الفساد آثاراً سلبية على النظام السياسي برمته، سواء من حيث شرعيته أو استقراره أو سمعته، وكما يلي:

1 - يؤثر على مدى تمتع النظام بالديمقراطية وقدرته على احترام حقوق المواطنين الأساسية، وفي مقدمتها الحق في المساواة وتكافؤ الفرص، كما يحد من شفافية النظام وانفتاحه.

2 - يؤدي إلى حالة يتم فيها اتخاذ القرارات، حتى المصيرية منها طبقاً لمصالح شخصية ودون مراعاة للمصالح العامة.

3- يقود إلى الصراعات الكبيرة إذا ما تعارضت المصالح بين مجموعات مختلفة.

4- يؤدي إلى خلق جو من النفاق السياسي كنتيجة لشراء الولاءات السياسية.

5- يؤدي إلى ضعف المؤسسات العامة ومؤسسات المجتمع المدني ويعزز دور المؤسسات التقليدية.

6- يسيء إلى سمعة النظام السياسي وعلاقاته الخارجية، خاصة مع الدول التي يمكن أن تقدم الدعم المادي له، وبشكل يجعل هذه الدول تضع شروطاً قد تمس بسيادة الدولة لمنح مساعداتها.

7- يضعف المشاركة السياسية نتيجة لغياب الثقة بالمؤسسات العامة وأجهزة الرقابة والمساءلة.

كما أثبتت بعض الدراسات إن تأثير الفساد على النمو الاقتصادي كبيرة جداً، اذ تم اختبار مجموعة من المتغيرات لتحليل العلاقة بين الفساد وهيكل الإنفاق الحكومي، وأستنتج بأن الفساد يخفض الاستثمار والنمو الاقتصادي، ويغير من هيكل الإنفاق الحكومي، ويؤدي إلى تخفيض معدل الإنفاق على الخدمات العامة.

آليات مكافحة الفساد

إن تعقد ظاهرة الفساد الإداري وإمكانية تغلغلها في كافة جوانب الحياة ونتيجة لآثارها السلبية على كافة مفاصل الحياة، فقد وضعت عدة آليات لمكافحة هذه الظاهرة ولعل من أهمها هي:

1- **المحاسبة**: هي خضوع الأشخاص الذين يتولون المناصب العامة للمساءلة القانونية والإدارية والأخلاقية عن نتائج أعمالهم، أي أن يكون الموظفين الحكوميين مسؤولين أمام رؤسائهم (الذين هم في الغالب يشغلون قمة الهرم في المؤسسة أي الوزراء ومن هم في مراتبهم) الذين يكونون مسؤولين بدورهم أمام السلطة التشريعية التي تتولى الرقابة على أعمال السلطة التنفيذية.

2- **المساءلة**: هي واجب المسؤولين عن الوظائف العامة، سواء كانوا منتخبين أو معينين، تقديم تقارير دورية عن نتائج أعمالهم ومدى نجاحهم في تنفيذها، وحق المواطنين في الحصول على المعلومات اللازمة عن أعمال الإدارات العامة (أعمال النواب والوزراء والموظفين العموميين) حتى يتم التأكد من أن

عمل هؤلاء يتفق مع القيم الديمقراطية ومع تعريف القانون لوظائفهم ومهامهم، وهو ما يشكل أساساً لاستمرار اكتسابهم للشرعية والدعم من الشعب.

3- **الشفافية**: هي وضوح ما تقوم به المؤسسة ووضوح علاقتها مع الموظفين (المتفعين من الخدمة أو مموليها) وعلنية الإجراءات والغايات والأهداف، وهو ما ينطبق على أعمال الحكومة كما ينطبق على أعمال المؤسسات الأخرى غير الحكومية.

4- **النزاهة**: هي منظومة القيم المتعلقة بالصدق والأمانة والإخلاص والمهنية في العمل، وبالرغم من التقارب بين مفهومي الشفافية والنزاهة، إلا أن الثاني يتصل بقيم أخلاقية معنوية بينما يتصل الأول بنظم وإجراءات عملية.

وان آليات المكافحة السابقة تشكل عناصر أساسية في إستراتيجية مكافحة الفساد الإداري وتمثل الإستراتيجية كافة الإجراءات التي تتخذ في المنظمة بهدف إحراز أداء أعلى، كذلك وتعتبر الإستراتيجية نشاطاً مستمراً يأخذ بنظر الاعتبار القيم الإدارية والبيئية.، لذلك فأن اغلب مؤسسات مكافحة الفساد الإداري تضع إستراتيجية معينة لمكافحة حالات الفساد الموجود، وتبنى هذه الإستراتيجية على الشمولية والتكامل لمكافحة هذه الظاهرة.

وينبغي الإشارة إلى أن القضاء على الفساد الإداري يتطلب صحوة ثقافية تبين مخاطره السياسية والاقتصادية والاجتماعية (التي تم ذكرها مسبقاً)، كما ينبغي توفر الإرادة الجادة والحقيقية من قبل القيادة السياسية لمحاربة الفساد الإداري، حتى يكون ذلك على مستوى الدولة والمجتمع أو على الأقل بأن لا تصطدم توجهات مكافحة الفساد الإداري مع السلطة السياسية، وان أي إستراتيجية لمحاربة الفساد تتطلب استخدام وسائل شاملة تدعمها الإرادة السابقة، وعلى النحو التالي:

1- تبني نظام ديمقراطي يقوم على مبدأ فصل السلطات، وسيادة القانون، من خلال خضوع الجميع للقانون واحترامه والمساواة أمامه وتنفيذ أحكامه من جميع الأطراف، نظام يقوم على الشفافية والمساءلة.

2- بناء جهاز قضائي مستقل وقوي ونزيه، وتحريره من كل المؤثرات التي يمكن أن تضعف عمله، والالتزام من قبل السلطة التنفيذية على احترام أحكامه.

3- تفعيل القوانين المتعلقة بمكافحة الفساد على جميع المستويات، كقانون الإفصاح عن الذمم المالية لذوي المناصب العليا، وقانون الكسب غير المشروع، وقانون حرية الوصول إلى المعلومات، وتشديد الأحكام المتعلقة بمكافحة الرشوة والمحسوبية واستغلال الوظيفة العامة في قانون العقوبات.

4- تطوير دور الرقابة والمساءلة للهيئات التشريعية من خلال الأدوات البرلمانية المختلفة في هذا المجال، مثل الأسئلة الموجهة للوزراء وطرح المواضيع للنقاش العلني، وإجراءات التحقيق والاستجواب وطرح الثقة بالحكومة.

5- تعزيز دور هيئات الرقابة العامة كمراقب الدولة أو دواوين الرقابة المالية والإدارية أو دواوين المظالم، التي تتابع حالات سوء الإدارة في مؤسسات الدولة والتعسف في استخدام السلطة، وعدم الالتزام المالي والإداري، وغياب الشفافية في الإجراءات المتعلقة بممارسة الوظيفة العامة.

6- التركيز على البعد الأخلاقي وبناء الإنسان في محاربة الفساد في قطاعات العمل العام والخاص، وذلك من خلال التركيز على دعوة كل الأديان إلى محاربة الفساد بأشكاله المختلفة، وكذلك من خلال قوانين الخدمة المدنية أو الأنظمة والمواثيق المتعلقة بشرف ممارسة الوظيفة (مدونات السلوك).

7- إعطاء الحرية للصحافة وتمكينها من الوصول إلى المعلومات، ومنح الحصانة للصحفيين للقيام بدورهم في نشر المعلومات وعمل التحقيقات التي تكشف عن قضايا الفساد ومرتكبيها.

8- تنمية الدور الجماهيري في مكافحة الفساد من خلال برامج التوعية بهذه الآفة ومخاطرها وتكلفتها الباهظة على الوطن والمواطن، وتعزيز دور مؤسسات المجتمع المدني والجامعات والمعاهد التعليمية والمثقفين في محاربة الفساد والقيام بدور التوعية القطاعية والجماهيرية.

وقد تم تحديد اتجاهين أساسيين لمكافحة الفساد الإداري هما:

1- العمل بالإصلاحات الإدارية والترتيبات الوقائية، ويشمل هذا التوجه استخدام كافة الطرق والأساليب الوقائية بهدف منع حدوث حالات الانحراف.

2- مقاضاة المخالفين والضرب بيد من حديد على الرؤوس الفاسدة داخل الجهاز الإداري، ويشمل هذا التوجه استخدام كافة الطرق والأساليب العلاجية بهدف معالجة حالات الانحراف.

كذلك فان التوجهين السابقين لا يعتبر احدهما بديلاً عن الآخر، لكن احدهما مكملاً للآخر، وباجتماعهما يكونان منظومة متكاملة يطلق عليها منظومة احتواء الفساد، هدفها الأساسي احتواء ظاهرة الفساد وتحجيمها ومن ثم القضاء عليها، وان هذه المنظومة تعمل باتجاهين وكل اتجاه له خططه وسياساته التي تحول دون وقوع حالات الانحراف أو معالجتها.

خامساً: الازمات التسويقية:

مفهوم الازمات التسويقية

يشير (Mohua bir) ان للتسويق ازمتين رئيسيتين تتمثل الاولى بازمة الهوية، وتتلخص في تعريف دور التسويق في المنظمة والثانية ازمة حسابية تتمثل في تحديد قيمة التسويق في المنظمة.

وبما ان التسويق احد انشطة المنظمة الاساسية، لهذا فان ما سبق عرضه من تعاريف ومصطلحات تنطبق على الازمة التسويقية في مجال بحثنا الحالي

وبالرغم من انه ليس هناك تحديد او تعريف واضح وصريح في ادبيات التسويق للازمة التسويقية، الا ان (Dickson) ناقش تاثيرات الصدمات الخارجية، والتي اعتبرها بانها ازمات تسويقية

واشار (Omar and Other) على انها انخفاض او تراجع للدور الاستراتيجي للتسويق داخل المنظمات، وهذا ما اتفق عليه اكاديمي التسويق في بداية الثمانينيات، اذ اشاروا على ان الازمة التسويقية هي انحسار واضح في دور التسويق الاستراتيجي.

واكد (محمد جوان)على انها ضعف او جمود في تصريف المنتجات او انخفاض الحصة السوقية، وعدم تغطية جميع الاسواق في فترة زمنية معينة.

في حين وصفها (Omer and Others) على انها الفجوة بين ما يمكن ان يقوم به او يقدمه التسويق، وما يقوم به فعلاً.

وبما ان الازمات التسويقية التي تتعرض لها المنظمات امر واضح لا يمكن تجنبه، الا انه مع الاستعداد الملائم يمكن ادارة الازمة التسويقية والتعامل معها واحتوائها، وهذا ينعكس بدوره على عدم تفاقمها لتصبح كارثة كبيرة.

طبيعة ادارة الازمة التسويقية

يعد مفهوم ادارة الازمات واحد من المفاهيم الاساسية المهمة في وقتنا الحاضر، اذ ان نجاح المنظمات، وبمختلف انواعها يعتمد على قدرتها على مواجهة تلك الازمات الامر الذي يتطلب منها العمل على اثبات قدراتها وملاءمتها للتغيرات البيئية المتغيرة باستمرار، والتي تشكل تحديا كبيراً لها، ان موضوع ادارة الازمات يعد من الموضوعات الحيوية التي لها تاثير على حياة وبقاء المنظمة، لذا فقد تعددت الاراء حول مفهوم ادارة الازمات من وجهة نظر الباحثين الجدول.

ويخلط بعض متخذي القرار بين مفهوم ادارة الازمات Crisis Management ومفهوم الادارة بالازمات Management by Crisis اذ هناك فرق فيما بينهما فعملية ادارة الازمات تختلف عن الادارة بالازمات، ويمكن توضيح ذلك الفرق من خلال استعراض بعض المفاهيم الخاصة بالادارة بالازمات.

فعرفها (الخضيري) بكونها "علم صناعة الازمة للتحكم والسيطرة على الاخرين"، في حين عرفها (البريدي) كونها " افتعال ازمة من اجل تحقيق هدف معين"، وأكد (شومان) ان الادارة بالازمات " هو فعل يهدف الى توقف او انقطاع نشاط من الانشطة وزعزعة استقرار بعض الاوضاع، بهدف احداث شيء من التغيير في ذلك النشاط لصالح مدبره".

ومن مضامين المفاهيم السابقة ندرك انه في حالة رغبة المنظمة في افتعال او خلق ازمة للغير فانها تستخدم الادارة بالازمات في حين ان الفريق الاخر الذي تم افتعال الازمة له يستخدم ادارة الازمات، وهذا لا يعني ان الازمات التي تصيب المنظمات جميعها مفتعلة من قبل منظمات اخرى بل قد تكون ازمات حدثت بصورة طبيعية نتيجة لاسباب معينة.

وتعد عملية التخطيط للازمات من العمليات المنظمة والمستمرة التي تهدف الى تحقيق الكفاءة والفاعلية في توجيه ما يتوفر من امكانيات لدى المنظمة في التعامل مع

الازمات ومواجهتها، فضلاً عن الاستعداد للمواقف المفاجئة التي تتعرض لها المنظمة بسبب الازمات، ومن ضمنها الازمة التسويقية.

وهناك بعض الازمات المفاجئة، والذي يفترض بمدراء التسويق الذين يمتلكون المعلومات التسويقية ان يتوقعوا حدوث الازمة وهذه النقطة التي ينبغي ان تبدا منها عملية التخطيط للازمة التسويقية.

واشار (الصيرفي) الى أن التخطيط للازمات التسويقية يمثل مرحلة التفكير في المستقبل بقصد التعرف على الازمات والاستعداد لمواجهتها.

وتمثل الخطة الخاصة بادارة الازمة التسويقية الاطار العام الذي يقود تفكير التسويقيين ازاء اداء الانشطة التسويقية باستخدام المنهجية الادارية، أي الابتعاد عن الارتباك والعشوائية في اتخاذ القرارات التسويقية.

وينبغي ان تكون خطة ادارة الازمة التسويقية عبارة عن ارشاد وليس عملية تفاصيل ثقيلة، وذلك لسببين الاول من اجل المرونة والثاني للسهولة، وكلاهما ميزتان تساعدان في معالجة الازمة التسويقية، اذ تحتاج كل خطة ادارة ازمة ان تاخذ بالحسبان التاثير الواسع المحتمل للازمات، فعلى المنظمة ان تتناول الازمة ليس على انها حدث معزول او سلسلة من الاحداث الصغيرة، بل على انها حدث واحد كبير لا بد من معالجته.

واشار (www.dti.gov.uk) الى ان خطة ادارة الازمة التسويقية لا بد ان تتضمن:

1- الافراد العاملين في مجال التسويق ومهامهم.

2- اساليب لتحديد الازمة التسويقية، وتعريفها.

3- اساليب لاشراك الادارة.

4- اتصالات تسويقية فعالة.

5- اليات لاعداد التقارير.

6- عملية اتخاذ القرار التسويقي.

7- ادارات وتسهيلات، كوجود مركز لادارة الازمات.

8- مستويات للرقابة ومحددات للسلطة.

وبناءاً على ما تقدم نرى ان التخطيط الفعال يسهل التركيز على السبب الرئيسي للازمة التسويقية، فضلاً عن توفير الوقت اللازم للتعرف على ابعاد الازمة من حيث مسبباتها، والبحث عن الادوات والمهارات الكفيلة في التخفيف من حدة الازمة التسويقية.

متطلبات ادارة الازمة التسويقية

حتى تتمكن المنظمة من النجاح في ادارة ازماتها التسويقية ينبغي توفر مجموعة من المتطلبات الضرورية، اذ تتيح هذه المتطلبات لفريق معالجة او ادارة الازمة التسويقية الحركة الجيدة تجاه الازمة، ولقد حدد الباحثون مجموعة من المتطلبات، والتي تعتبر عنصر قوة ودعم لادارة الازمة التسويقية في المنظمة.

اذ اشار (جودة) الى اهم متطلبات ادارة الازمة التسويقية المتمثلة بـ:

1- عدم تعقيد الاجراءات اثناء معالجة الازمة.

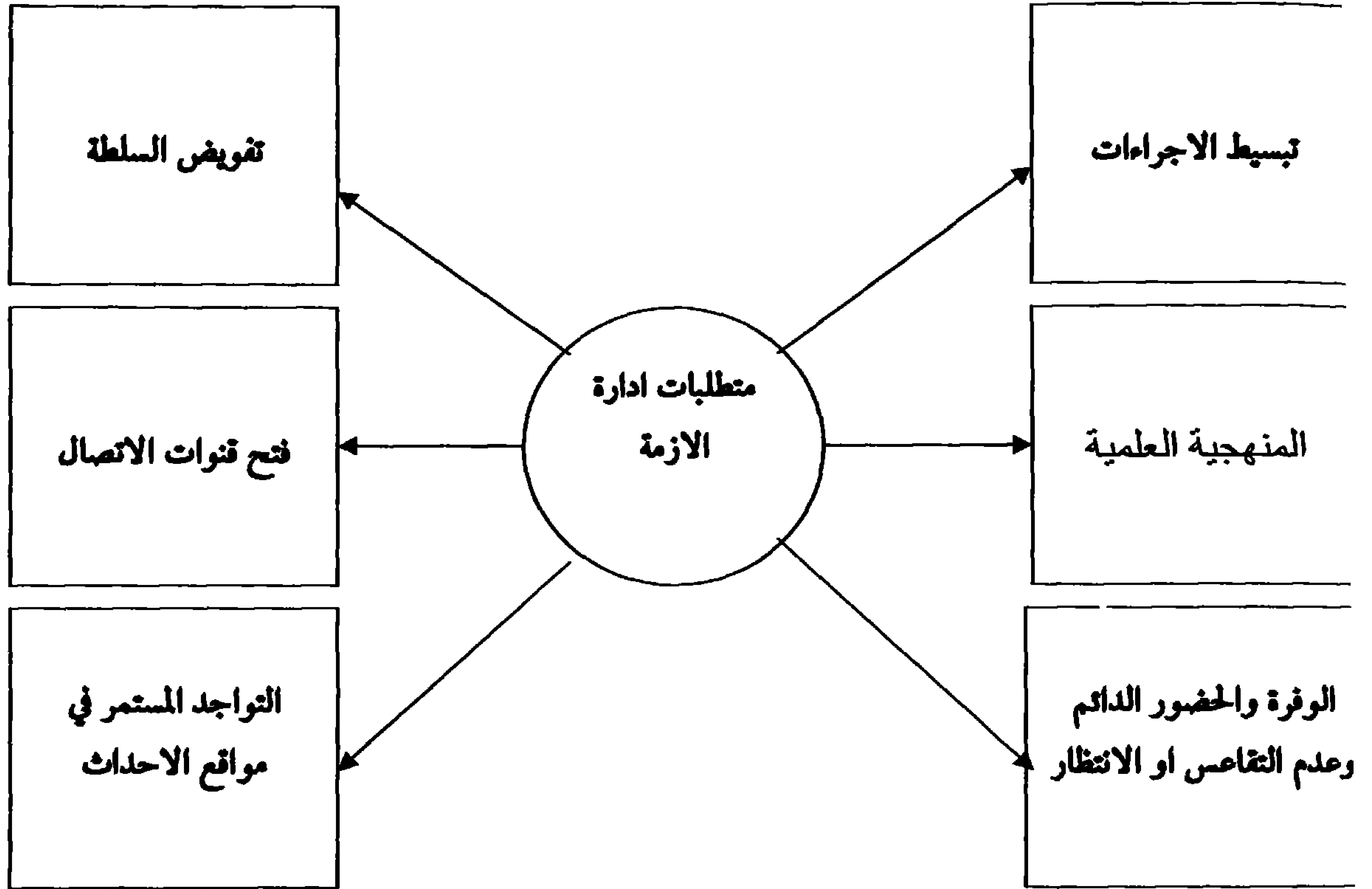
2- التخطيط الجيد.

3- التنسيق الفعال.

4- التواجد المستمر.

5- تفويض السلطة.

ويتفق (الخضيري) مع (ابو جودة) في بعض المتطلبات، الا انه يضيف متطلبات اخرى:



متطلبات ادارة الازمة التسويقية

يذكر (اللويزي) ان متطلبات نجاح ادارة الازمة تتمثل بـ:

1- عدم التوتر.

2- التفاهم والوحدة.

3- التغيير في انماط الادارة.

4- استخدام المنهجية العلمية في التحليل للتخفيف من الازمة.

وبناءً على ما تقدم يمكن القول انه اذا ارادت المنظمة ان تدير ازماتها التسويقية بنجاح، لا بد ان تسهل الامور اثناء معالجة الازمة، فضلاً عن السرعة في انجاز الاعمال واستخدام التخطيط والتنظيم والتوجيه المناسب، وضرورة توفير روح الفريق والترابط والانسجام بين اعضاء فريق ادارة الازمة، وعدم التهرب لمواجهة الازمة، بل استخدام اسلوب الهجوم بدلا من الدفاع، فضلاً عن ضرورة توفر المعلومات الدقيقة التي تساعد متخذي القرار لاتخاذ القرار المناسب، لمواجهة الازمة والسيطرة على اثارها السلبية او التخفيف من حدتها.

مراحل ادارة الازمة التسويقية

تستطيع المنظمات من التعامل مع الازمة وادارتها ومن ضمنها الازمة التسويقية بطريقة جيدة، وذلك باستخدام الوظائف الادارية والمتمثلة بـ (التخطيط، التنظيم، التنفيذ، المتابعة، التقييم)، اذ تسهل هذه الوظائف في التركيز على الازمة الرئيسية والبحث عن الاساليب الممكنة التي تساعد على التخفيف من حدة الازمة.

ان طبيعة الازمة التسويقية تجعل من الصعوبة نسبياً اختيار بديل واحد للتعامل معها اذ تواجه المنظمة صعوبة كبيرة عندما تدير ازماتها عن طريق بدائل محددة، وعلى العكس من هذا عندما تحدد المنظمة العديد من البدائل الفعالة، واختيار البديل الافضل الذي يضمن لها النجاح في التعامل مع الازمة التسويقية.

لذا فان تحديد مراحل دقيقة لادارة الازمة واحدة من اهم شروط النجاح للمنظمة، اذ ان وضع الخطوات السليمة والمدروسة لادارة الازمة التسويقية يسهل على ادارة التسويق من خلال الامكانيات والمعلومات التسويقية المتوفرة عن الازمة التسويقية من الحد من خطورتها، وبالتالي القضاء عليها.

ويتفق (البريدي) و(ابو جمعة) على مجموعة من المراحل التي تمثل عملية التعامل مع الظواهر التسويقية ومن ضمنها الازمة التسويقية، والتي يمكن اعتبارها مراحل لادارة الازمة التسويقية.

1	**تحديد او رصد الازمة**
2	**تحديد الاسباب المحتملة**
3	**تحديد السبب الرئيسي لحدوث الازمة**
4	**تحديد اساليب التعامل البديلة**
5	**اختيار البديل الافضل**
6	**تطبيق (تنفيذ)البديل**
7	**التقييم**

الخطوات التي يجب إتباعها عند حدوث الأزمات التسويقية

تقول(كوكس وهو فر) في كتابها القيادة وقت الأزمات عن الخطوات التي يجب إتباعها عند حدوث الأزمات التسويقية:

1- **الخطوة الأولى:** تكوين فريق عمل لوقت الأزمات وإمداده بأفضل الكوادر والتجهيزات والأدوات.

2- **الخطوة الثانية:** تخطيط الوقت أثناء الأزمات، والاستفادة من كل دقيقة في تخفيف أثر الأزمات.

3- **الخطوة الثالثة:** الارتفاع بالمعنويات وقت الأزمات للعاملين حولك، فيما يشعل لديهم الحماس والحيوية والالتزام بالعمل.

4- **الخطوة الرابعة:** الإبداع والتجديد في المواقف العصبية، وإشعال نور الإبداع لدى العاملين لتقديم حلول وآراء غير مسبوقة.

5- **الخطوة الخامسة:** حل المشكلات وقت الأزمات بتحديد المشكلة وإجراء المشورة، ومن ثم اختيار الحل الأنسب من الحلول المتاحة.

6- **الخطوة السادسة:** التغيير وقت الأزمات، فلا يوجد شيء ثابت ومتغير في نفس الوقت إلا التغيير نفسه، فإما أنك تسعى نحو التقدم بخطى حثيثة، أو تتخلف عن الركب وتكون في عالم النسيان.

مراحل ادارة الازمة التسويقية

ان التعامل مع الازمة التسويقية يبدا في المرحلة الاولى بعملية تحديد نوع الازمة التسويقية، هل هي كبيرة، متوسطة، صغيرة، طبيعية، مفاجئة، متكررة ام غير متكررة، وغيرها من التصنيفات ومن ثم الوقوف على اهم الاسباب المحتملة لحدوث الازمة التسويقية ومن ثم تحديد السبب الرئيسي الذي ادى الى حدوث الازمة التسويقية من خلال عمليات تحليل الازمة التسويقية، وتفكيكها من قبل فريق ادارة الازمة وياتي دور عملية تحديد الخيارات البديلة المناسبة للتعامل مع الازمة التسويقية واختيار البديل المناسب والفعال الذي يحد من خطورة الازمة ومؤثراتها، والذي قد يتمثل بقرار او مجموعة من القرارات والاجراءات التسويقية الجديدة، ومن ثم تنفيذ هذا البديل او القرار، وتعتبر المرحلة الاخيرة التقييم بمثابة التغذية العكسية التي تفيد في أي مرحلة من المراحل السابقة.

ان الاخفاق في التعامل مع الازمة التسويقية سوف يمثل تهديدا لحياة المنظمة عندما تفقد تركيزها على كل من الزبائن والسوق، لذا ينبغي على المنظمات تشخيص

زبائنها واسواقها خلال فترة الازمة، ويتضمن الزبائن الافراد الموجودين داخل المنظمة والمتمثلين بالعاملين وخاصة في مجال التسويق، وكذلك المالكين وحملة الاسهم فضلا عن الموجودين خارج المنظمة والمتمثلين بوسائل الاعلام والمستهلكين والموظفين الحكوميين والمنظمات التجارية والجاميع الاخرى التي لها مصلحة حيوية مع المنظمة، فضلاً عن تحديد الاسواق التي توجه المنظمة نشاطها اليها

بالنتيجة نرى ان ادارة الازمة التسويقية والتعامل معها بنجاح، لا بد ان يشمل جميع جوانب ووحدات الاعمال بالمنظمة بضمنها الانشطة التسويقية والانتاجية والمالية، فضلاً عن جهود الموارد البشرية التي تعد عامل اساسي في نجاح المنظمة، والتي ينبغي ان تعمل مجتمعة لمواجهة الازمة التسويقية.

مثال

أزمة شركة Z لإنتاج البسكويت

في صيف 1997 انطلقت إشاعة في بلد عربي مؤداها أن البسكويت الذي تنتجه الشركة Z يحتوي على دهن الخنزير، واستمرت الإشاعة لمدة تزيد عن ثلاثة أشهر وكان نتيجتها أن زاد حجم المخزون من البسكويت لدى الشركة نظرًا لعدم إقبال تجار الجملة وتجار التجزئة على الشراء من الشركة، كما قام بعض التجار بإلغاء العقود التي كانت مبرمة بينهم وبين إدارة الشركة، حتى بلغ الأمر أن ثلاثة من البنوك رفضوا عرضًا لتمويل بعض توسعات الشركة، مما اضطر الشركة إلى تأجيل برنامج التوسع وكذلك تجديد وإحلال بعض سيارات الشحن والنقل وتحملت الشركة خسائر كبيرة من جراء قيامها بالتخلص من المخزون والذي انتهى مدة صلاحيته وقامت بتخفيض طاقتها الإنتاجية بشكل كبير، وقد بلغ الأمر إلى أن بعض عملائها بالخارج الطلبات التي سبق إرسالها إليه بعد أسبوع من بدء الشائعة، وقد بذلت إدارة الشركة بعض الجهود لاحتواء الأزمة تمثلت في قيام مالك الشركة بتكذيب الشائعة في الصحف والمجلات، ولكن لم تثمر هذه الجهود عن نتائج ملموسة.

ماذا فعلت الشركة لاحتوى الأزمة وحلها جذرياً

لقد استقدمت الشركة أحد الخبراء من جامعة الإسكندرية وعرضت الموقف عليه في اجتماع مجلس الإدارة، وقد طلب الخبير توفير كامل الصلاحيات له والتصرف على أن تؤخذ توصيات بكل جدية، ويتم تنفيذها على الفور بعد أن يطرح تقريره بالحل على مجلس الإدارة خلال 24 ساعة على الأكثر.

بعد 24 ساعة تم إعداد التقرير وعرضه على مجلس الإدارة الذي وافق على الفور على ما جاء فيه، وقد احتوى التقرير على ما يلي:

1- أن تقوم الشركة باستقدام عدد من خبراء التغذية بوزارة الصحة لأخذ عينة من البسكويت الذي تم تصنيعه، ولم تنته بعد مدة صلاحيته، وكذلك عينة من المواد الخام وتحليلها بمختبرات وزارة الصحة.

2- تعلن الاختبار في مختلف وسائل الإعلام المرئية والمسموعة والصحف والمجلات في حضور خبراء من وزارة الصحة، واستصدار شهادة رسمية بذلك وإعلانها بالصحف.

3- تنظيم زيارة لكبار العملاء ورجال الأعمال لمصانع الشركة والمخازن ووسائل النقل، للتعرف على أساليب التصنيع والتخزين والنقل والتغليف.

4- شراء مساحة زمنية من التليفزيون 20 دقيقة لبث برنامج وثائقي عن مراحل العملية الإنتاجية بالكامل من (أ) إلى (ي) بما فيها التخزين والنقل لتوضيح مدى نظافة المعامل، وأن تدخل العنصر البشري يقتصر فقط على بعض العمليات لا يتدخل فيها العنصر البشري، وتتم بصورة آلية تماماً.

5- الإعلان عن جائزة كبرى 1000 جنيه ذهب لمن يثبت أن في البسكويت المصنوع أي نسبة مهما كانت ضآلتها من دهن الخنزير.

6- تكثيف الجهود التسويقية من خلال رجال البيع الشخصي والاستمرار في حملة الترويج الخاصة بالشركة مع تطويرها في المستقبل.

7- مشاركة الشركة في أقرب مناسبة قومية، والقيام بتنفيذ بعض المشروعات الخيرية الاجتماعية والمسابقات الرياضية.

8- الإعلان عن إنشاء إدارة لخدمة المستهلك والرد على جميع الشكاوى فوراً، وبتنفيذ هذه التوصيات بدأت مبيعات الشركة في الارتفاع بحيث وصلت حصتها من السوق ما يعادل 35٪ تقريباً، وهي أعلى من حصة أكبر المنافسين لها على مستوى الصناعة ككل، سواء في السوق المحلي أو السوق الخارجي.

سادساً: الأزمات المالية:

تعريف الأزمات المالية

هي الانخفاض المفاجئ في أسعار نوع أو أكثر من الأصول، والأصول إما رأس مال مادي يستخدم في العملية الإنتاجية مثل الآلات والمعدات والأبنية، وإما أصول مالية، هي حقوق ملكية لرأس المال المادي أو للمخزون السلعي، مثل الأسهم وحسابات الادخار مثلاً، أو أنها حقوق ملكية للأصول المالية، وهذه تسمى مشتقات مالية، ومنها العقود المستقبلية (للنفط أو للعملات الأجنبية مثلاً).

فإذا انهارت قيمة أصول ما فجأة، فإن ذلك قد يعني إفلاس أو انهيار قيمة المؤسسات التي تملكها، وقد تأخذ الأزمة المالية شكل انهيار مفاجئ في سوق الأسهم، أو في عملة دولة ما، أو في سوق العقارات، أو مجموعة من المؤسسات المالية، لتمتد بعد ذلك إلى باقي الاقتصاد.

قد يحدث مثل هذا الانهيار المفاجئ في أسعار الأصول نتيجة انفجار "فقاعة سعرية" مثلاً. والفقاعة المالية أو السعرية، أو فقاعة المضاربة كما تسمى أحياناً، هي بيع وشراء

كميات ضخمة من نوع أو أكثر من الأصول المالية أو المادية، الأسهم أو المنازل مثلاً، بأسعار تفوق أسعارها الطبيعية أو الحقيقية.

الأزمات المالية التقليدية(المرتبطة بالحساب الجاري لميزان المدفوعات)

كان مما يسبب أزمات العملة هو انتهاجها السياسات النقدية التوسعية التي لا تخلو من تهور، وتؤدي إلى زيادة كبيرة في الطلب وسعر صرف أعلى من القيمة الواقعة للعملة وعجز غير قابل للاستمرار في الحساب الجاري لميزان المدفوعات ثم انخفاض في الاحتياطي النقدي إلى درجة من الخطر تؤدي إلى نشوب أزمة.

وتؤدي أزمة العملة إلى حدوث نوبة من الذعر في الدوائر المصرفية كتلك التي شهدتها البلدان الصناعية قبل الحرب العالمية الثانية، مما يؤدي إلى انخفاض الطلب الكلي وكذلك أحداث اضطرابات في أنشطة الوساطة المالية، ومنع الأزمات في هذه الحالات كان يعني إعادة التوازن النقدي والمالي، قبل أن يفلت زمام هذه التجاوزات.

الأزمات المالية الجديدة (أزمات الثقة مصدرها حساب رأس المال)

لقد كشفت الأزمات المالية الحديثة وبشكل خاص خلال عقد التسعينات من القرن الماضي في كل من المكسيك 1994، دول جنوب شرق آسيا 1997، روسيا 1998، البرازيل 1999، الولايات المتحدة 2001، تركيا 2001، الأرجنتين 2002 بان لكل منها صفاتها التي تميزها عن غيرها ولكنها جميعها اشتركت في ظاهرة واحدة مهمة لقد كانت جميعها أزمات ثقة مصدرها رأس المال وعليه فهي تختلف عن مشاكل المدفوعات التقليدية في البلاد النامية، والتي عادة ما ترتبط بالحساب الجاري لميزان المدفوعات.

وزادت إمكانية تعرض البلاد وخاصة النامية لمثل هذه الأزمات في التسعينات لان عدد كبير منها قام بتحرير القيود على حركة رؤوس الأموال، بهدف تحقيق تكامل أوثق مع أسواق رؤوس الأموال العالمية، وتحسين إمكانية الحصول على تدفقات الرأسمالية الدولية.

مما لا شك فيه أن مدى النفاذ إلى هذه الأسواق قد تحسن كثيراً، ولكن ذلك على حساب زيادة في مخاطر التقلب، وعدم الاستقرار، وظاهرة التقلب هذه هي ظاهرة معروفة في الأسواق المالية، بما في ذلك رأس المال الدولي، حيث من الممكن أن تزيد التدفقات الوافدة عن الحد الذي يمكن تبريره، وفقاً للأساسيات الاقتصادية في بلد ما في حالة وجود توقعات سنة يغلب عليها التفاؤل، كما كان الأمر في شرق آسيا قبل الأزمة، ولكن من الممكن أيضاً أن تزيد التدفقات إلى الخارج عن الحد المناسب الذي يمكن تبريره، وذلك عندما تتغير التوقعات في الاتجاه المعاكس، ومنها ثقة المستثمرين.

أنواع الأزمات المالية

1- أزمة المديونية: الإعلان عن عدم المقدرة على خدمة الدين والدخول في مفاوضات إعادة الجدولة.

2- أزمة أسعار الصرف: الهجوم المضاربي على العملة يؤدي إلى انهيار قيمة العملة أو تدخل السلطات للدفاع عنها عبر استنزاف الاحتياطي أو رفع أسعار الفائدة.

3- الأزمة المصرفية: تفاقم أزمة المصارف (سحب الإيداعات) تؤدي إلى توقيف عملية تحويل الخصوم، أو إلى تدخل الحكومة لمنع حدوث ذلك عبر مساعدة المصارف على نطاق واسع.

4- سوق الأوراق المالية: انهيار مفاجئ و سريع لأسعار الأسهم.

سوف نتناول فيما يلي بالتفصيل كل من هذه الأزمات و دور المدير المالي في الحد من تأثيرها على منظمته، بحيث يتجنب آثارها إلى الحد الذي يحمي منظمته من تحمل خسائر قد تؤدي إلى انهيار المنظمة:

أولاً: أزمات الأوراق المالية (سوق الأوراق المالية):

تحدث هذه الأزمات عندما يتم الإقبال بشكل كبير ومفاجئ على بيع الأوراق المالية من قبل حاملي هذه الأوراق في فترة زمنية محدودة، وتؤدي هذه العملية إلى أضرار كبيرة بالنسبة للمنشآت والمنظمات والتي تؤدي إلى انخفاض أسعار أسهم هذه المنظمات، وبالتالي انخفاض القيمة السوقية لهذه المنشآت في السوق، مما يؤدي إلى خسائر كبيرة قد تؤدي إلى انهيارها.

دور المدير المالي في هذه الأزمات

يجب على المدير المالي في الشركة أن يقوم بالتوجيه لإدارة الشركة بالقيام بشراء أسهم هذه الشركة من السوق، وخاصة إذا كانت هناك توقعات كبيرة بأن الإقبال على بيع الأسهم سيبقى مستمراً، ويوجد بعض الفرص في هذه الأزمات يمكن للمدير المالي وللشركة الاستفادة منها إن أقدم عدد من المستثمرين قليلي الخبرة والمعرفة بأسواق المال على بيع أوراق مالية بأسعار أقل مما ينبغي، سوف يجد فيه المدير المالي الذي يتسم بالرشد فرصة سانحة لتحقيق أرباح غير عادية، وذلك بمواجهة أوامر البيع بأوامر شراء فورية.

ومن الأزمات المالية التي حدثت في العالم، أزمة يوم الاثنين الأسود 19 تشرين الأول 1987 حيث حدثت هذه الأزمة في اللحظات الأولى للافتتاح في يوم الاثنين في بورصة نيويورك في ذلك بخلل في التوازن بين العرض والطلب، والسبب تدفق في أوامر البيع لم يسبق له مثيل على كافة الأسهم، وكان السبب الرئيسي في هذه الأزمة هي أزمة في السوق الآسيوية اتجهت للولايات المتحدة نتيجة فرق التوقيت بين آسيا والولايات المتحدة وانتهت هذه الأزمة بأن تدخلت الشركات الكبيرة، لإعادة شراء أسهمها وتدخل البنك المركزي، وذلك بحث البنوك على منح المزيد من الائتمان لتجار الأسواق المالية، وقرب الإقفال في يوم الثلاثاء بدأت أسعار الأسهم تتجه إلى الصعود رويداً رويداً.

ثانياً: الأزمة المصرفية:

هي ارتفاع مفاجئ و كبير في سحوبات الودائع من البنوك التجارية، وينبع ذلك أساساً من الانخفاض المتواصل في نوعية الموجودات المصرفية، فعندما تكون الودائع غير مضمونة فإن انخفاض نوعية محفظة القروض و تزايد القروض الرديئة منها يمكن أن يؤدي إلى الأزمة المصرفية، وفي هذه الحالة يتوجه العملاء إلى سحب ودائعهم قبل حدوث الأزمة.

أو هي الحالة التي تصبح فيها المصارف في حالة عسر مالي، بحيث يتطلب الأمر تدخلاً من المصرف المركزي، لضخ أموال لهذه المصارف أو إعادة هيكلة النظام المصرفي.

دور المدير المالي في المصارف لتجنب الأزمات المصرفية

- اعتماد أسلوب التنويع في عمل المصرف.
- التأمين ضد المخاطر.
- عدم الاعتماد الكبير على المشتقات المالية.
- الاحتفاظ بسيولة كافية.
- التقييم الجيد للقروض، حيث يجب فرض أسعار فائدة مرتفعة على القروض التي تتسم بالمخاطرة.
- تقييم الوضع المالي للمقترضين.

والأزمة المالية العالمية تقع تحت هذا التصنيف من الأزمات، حيث أن نشأتها كانت بسبب السياسات المتبعة من قبل المصارف، لكن من ناحية آثارها على الاقتصاد العالمي، فنلاحظ أن هذه الأزمة أثرت على أسعار الأسهم في العالم، وفي مديونية بعض الدول، وكذلك أسعار صرف بعض العملات.

أسباب الأزمة المالية العالمية

1- الرهن العقاري.

2- التوسع في التعامل بالمشتقات المالية.

1- الرهن العقاري:

كانت المصارف في الولايات المتحدة تمنح قروضاً بأسعار فائدة 1٪ لشراء عقارات، ورهن هذا العقار للمصرف ضماناً للقرض، وفي العامين 2006-2007 كان عدد كبير من المقترضين عاجزين عن سداد الأقساط الخاصة بقروضهم، وقد أجبرت المصارف هؤلاء المقترضين على بيع عقاراتهم لسداد الأقساط ففي العام 2007 تعرض 1، 300، 000 منزل لمطالبة قانونية بالمصادرة، وفي العام 2008 كان 4، 000، 000 منزل معروضاً للبيع مما أدى إلى انخفاض الأسعار لهذه العقارات، مما كلف المصارف خسائر كبيرة عجزت من خلاله عن الوفاء بالتزاماتها تجاه المودعين، مما أدى إلى قيام المودعين بالإسراع لسحب ودائعهم.

2- المشتقات المالية:

كانت المصارف تصدر أوراقاً مالية بضمان القروض التي كانت تمنحها برهن العقارات، وتحصل من خلال هذه الأوراق على قروض من مؤسسات مالية أخرى، وبسبب انخفاض أسعار العقارات عن قيمة القرض، فقد تأثرت المؤسسات المالية الأخرى التي كانت تملك هذه الأوراق، مما أدى بها إلى الخسارة.

دور المدير المالي في مثل هذا النوع من الأزمات

بسبب الكساد الذي يعاني منه العالم اليوم ونقص السيولة تعاني المنظمات من مشاكل كبيرة في عدم القدرة على تصريف منتجاتها أو عدم القدرة على الحصول قروض للقيام بالتوسع في بعض نشاطاتها أو لتمويل عملياتها، وبالتالي يظهر لنا الدور الذي يلعبه المدير المالي لمساعدة المنظمة على القيام بنشاطاتها، ويمكن للمدير المالي القيام بما يلي:

- الموازنة بين عدة بدائل عند الحاجة للحصول على قروض بين الاقتراض من المصرف أو عن طريق إصدار السندات أو إصدار أسهم.
- استخدام سياسات لتصريف المنتجات، مثل حسومات سعريه على المنتجات أو تمويل عمليات ترويجية أو تمويل بعض عمليات التصدير.
- يمكن الاستغناء عن بعض الوظائف إن كانت الحاجة إليها غير كبيرة، وتسريح بعض الموظفين إن كان هناك ضرورة لذلك.
- القيام بعملية تأمين على موجودات و ممتلكات المنظمة من مباني وعقارات ومعدات تجنباً لأي خطر قد يصيب المنظمة.
- محاولة الاحتفاظ بنسبة من أرباح المنظمة لمواجهة التحديات التي قد تصيب المنظمة في المستقبل.
- الاعتماد على بعض المصارف الإسلامية لتمويل بعض العمليات، لأن هذه المصارف أثبتت كفاءتها في هذه الأزمة.
- هناك بعض الفرص التي يمكن للمنظمة استغلالها في هذه الأزمة، حيث ممكن للمنظمة شراء بعض المنظمات الخاسرة أو الاندماج معها أو الاستفادة من بعض خبرائها.

ثالثاً: أزمة أسعار الصرف:

ان الهجوم المضاربي على العملة يؤدي إلى انهيار قيمة العملة أو تدخل السلطات للدفاع عنها عبر استنزاف الاحتياطي أو رفع أسعار الفائدة هي انهيار في أسعار الصرف (انخفاض شديد)، أو نضوب في احتياطي الصرف.

وفي معظم الأحيان تترافق أزمات أسعار الصرف مع الأزمات المصرفية، حيث أنه لا يمكن فصل أسعار الصرف عن العمليات التي تقوم بها المصارف، وفي الأوقات التي تحدث فيها أزمات أسعار الصرف تتغير أسعار الفائدة، وهذا يؤثر على عمليات المصارف من جهة الإقراض أو قبول الودائع، وتؤثر عليها من جهة الاحتياطات التي تملكها المصارف من العملات الأجنبية.

وأزمات أسعار الصرف تعد من أكثر الأزمات التي حصلت في العالم فبين عامي 1975-2007 حصلت 158 أزمة متعلق بأزمات أسعار الصرف كان آخرها الأزمة التي حصلت في العام 1997 في دول شرقي آسيا.

دور المدير المالي في أزمات أسعار الصرف

يلعب المدير المالي دوراً كبيراً في الأزمات التي تحدث في أسعار الصرف، وخاصة قبل حدوث الأزمة ويمكن للمدير المالي أن يقوم ببعض الإجراءات التي قد تجنب منظمته الكثير من الخسائر، فمن هذه الإجراءات نذكر ما يلي:

1- الاستفادة من بعض المعايير التي تدل على قرب حدوث الأزمات في أسعار الصرف، ومنها:

أ- قبل انفجار الأزمة فإن القيمة الحقيقية للعملة تكون أعلى من قيمتها خلال الفترة العادية تصل هذه النسبة إلى 25٪ بالنسبة للدول الناشئة.

ب- الأحداث المؤدية إلى أزمة صرف تتلخص في التوسع الاقتصادي مصحوباً بسياسة نقدية توسعية، ونمو قوي للاقتراض المحلي.

ج- في بعض الأحيان وجود تضخم مرتفع.

د- التضخم في الأسواق الناشئة كان 10-15٪ أعلى من الفترات العادية.

2- الاعتماد على بعض البيانات يسمح بتحديد أزمات الصرف بشكل جيد من أهم هذه المؤشرات (معدل تغير سعر العملة):

- عند توقع المدير المالي حدوث هذه الأزمة يجب على المدير المالي محاولة.

- الاحتفاظ يبعض القطع الأجنبي لتمويل بعض العمليات الخارجية في أثناء الأزمة.

- دلت الأزمات التي حدثت في الماضي أن أسعار الفائدة عند حدوث أزمة أسعار.

- الصرف تتجه للارتفاع فيجب على المدير المالي محاولة تجنب الحصول على قروض مصرفية، قد تؤدي إلى حدوث بعض المشكلات للمنظمة في حال عدم القدرة على تسديد الأقساط مع الفوائد.

- عند حدوث أزمة في أسعار الصرف تزداد أسعار الفائدة عما كانت قبل الأزمة.

وتصبح عملية الاقتراض من المصارف عملية غير مجدية للشركة، فيمكن الاستفادة من طرق أخرع لتمويل العمليات كإصدار سندات أو أسهم.

من الأمثلة على أزمة أسعار الصرف، الأزمة التي حدثت في دول جنوب شرق آسيا في عام 1997، بدأت هذه الأزمة في تايلاند ثم امتدت إلى اندونيسيا والفلبين وماليزيا وكورية الجنوبية، حيث قامت هذه الدول بالقيام بتحرير أسواقها نحو دخول الرساميل الأجنبية بطريقة غير مدروسة، حيث كانت المصارف في هذه الدول تعتمد على الاستثمارات الخارجية، وكانت تقوم بالاعتماد على الاستدانة من مقرضين أجانب، وبالعملات الأجنبية عن طريق القروض متوسطة وطويلة الأجل، وتمنح قروضاً قصيرة

الأجل وعند بدء الأزمة قام المستثمرون بسحب أمواله من البلاد مما اضطر البنوك إلى استهلاك رسا ميلها لتغطية تلك الخسائر، مما كان سبباً في انهيار بعضها و تقليص بعضها الآخر، وعندما حصل المستثمرون على أموالهم بدؤوا بتحويل أموالهم من العملة المحلية لهذه الدول إلى الدولار أو الين الياباني، وبسبب أن البنوك المركزية في هذه الدول لم تكن تحوي على كمية كافية من الاحتياطات من العملات الأجنبية، فقد اضطرت هذه الدول إلى تخفيض قيمة عملاتها، حيث انخفضت قيمة عملة اندونيسيا مثلاً إلى 70٪ من قيمتها، مما أدى لخسائر كبيرة.

رابعاً: أزمة المديونية (أزمة الدين الخارجي):

ان أزمة الديون الخارجية للدول النامية، والتي توافقت منذ نهاية السبعينات، وبداية الثمانينات تعتبر إحدى التغيرات الهامة التي تواجه الدول المدينة والدائنة على حد سواء، فمع النمو الشديد في الديون الخارجية وجد عدد كبير من الدول النامية نفسه في مأزق شديد، والذي يتمثل بصعوبة الاستمرارية في خدمة هذه الديون (الفوائد والأقساط) وفي نفس الوقت الاستمرار في تمويل الواردات الضرورية، مما أدى إلى أن بعض الدول النامية عجزت عن سداد أعباء هذه الديون قد بدأت تطالب الدائنين بتجميدها، وإعادة جدولتها، بالإضافة إلى الحصول على قروض ميسرة.

دور المدير المالي في أزمات المديونية

1- يجب على المدير المالي متابعة نسب المديونية الخارجية، للتنبؤ بحدوث أزمة قبل حدوثها لمحاولة تجنبها، ويجب عليه الحصول على تقارير دورية عن الديون الخارجية وتاريخ استحقاقها، وخاصة القروض الممولة من مصادر خاصة التي تكون في الغالب ذات سعر فائدة كبير و ترة استحقاق قصيرة وفي معظم الأحيان تجبر هذه المؤسسات المالية الخاصة الدول المقترضة على سداد الدين أو إعادة هيكلته بفائدة أعلى.

2- عند حصول أزمة ديون خارجية تضعف معدلات النمو والإنفاق الحكومي على بعض المشاريع الحيوية في هذه الدول كطرق المواصلات مثلاً، والتي تساعد المنظمات في أداء أعمالها فستكون المنظمة مجبرة على القيام ببعض المشاريع للقيام بأعمالها.

3- تقوم الدول ذات المديونية العالية باستخدام بعضاً من إنتاجها المحلي لخدمة هذه الديون، مما يؤدي إلى بعض المشكلات بالنسبة للمنظمات في تأمين بعض المواد التي تحتاجها، فيجب على المدير المالي البحث عن مصادر أخرى لتأمين هذه الموارد، وهنا يظهر لنا أثر التنبؤ من جهة المدير المالي، لحدوث هذه الأزمات، حيث يقوم بتأمين احتياجاته من المواد، والحفاظ بكميات من القطع الأجنبي.

ويوجد بعض الفرص في هذه الأزمات، حيث تمتنع الدول التي تعاني من مديونية كبيرة عن استيراد بعض المواد بسبب التزاماتها، فيمكن للمنظمات التي تملك طاقات كبيرة على إنتاج هذه المواد وتصريفها بسهولة في السوق المحلي بسبب الطلب الكبير عليه، وكمثال على هذه الأزمة أزمة دبي الحالية.

قائمة المراجع

1) المراجع العربية:

- جاد الله، مصطفى، (2006). ادارة الازمات. دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

- صادق، أمنية مصطفى، (2002). إدارة الأزمات و الكوارث في المكتبات. الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

- جلدة، سليم بطرس، (2010). الاستراتيجيات الحديثة لادارة الازمات في ظل عالم متغير، (ط1). دار الراية للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

- محمد فتحي ،(2001). الخروج من المآزق، فن إدارة الأزمات. دار التوزيع والنشر الإسلامية، القاهرة.

- هلال، محمد عبد الغني، (2004). مهارات إدارة الأزمات، (ط4). مركز تطوير الأداء والتنمية، القاهرة.

- عليوه، السيد، (2004). إدارة الأزمات والكوارث مخاطر العولمة والإرهاب الدولي. سلسلة دليل صنع القرار. دار الأمين للنشر والتوزيع، القاهرة.

- فارس، علي أحمد، (2008). إدارة الأزمات: الأسباب والحلول، مركز المستقبل للدراسات والبحوث شبكة النبأ المعلوماتية.

- عليوة، السيد، (2003). إدارة الوقت والأزمات والإدارة بالأزمات. دار الأمين للنشر والتوزيع، القاهرة.

- سالم، محمد صلاح، (2005). ادارة الأزمات والكوارث، (ط1). دار المعرفة الجامعية. الاسكندرية

- الوكيل، بسيوني، (2006). إدارة الأزَمات ومواجهة المشكلات.

- شدود، ماجد محمد، (2002) ، إدارة الأزمات والإدارة بالأزمة، (ط1). دار الاوائل للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

- الشعلان، فهد أحمد، (2002). إدارة الأزمات: الأسس – المراحل – الآليات، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض.

- الخضيري، محسن أحمد، (1993). ادارة الأزمات: منهج اقتصادي اداري لحل الأزمات على مستوى الأقتصاد القومي والوحدة الأقتصادية. مكتبة مدبولي، القاهرة.

- ماهر، أحمد، (2006). ادارة الأزمات. الدار الجامعية. الأسكندرية، مصر.

- كوكس، داني، وهوفر، جون، (1998). القيادة في الأزمات. ترجمة هاني خلجة وريم سلطاوي. بيت الأفكار الدولية، الولايات المتحدة الأمريكية.

- توفيق، عبد الرحمن، (2004). إدارة الأزمات: التخطيط لما قد لا يحدث. مركز الخبرات المهنية للإدارة (بميك)، القاهرة.

- الخضيري، محسن أحمد، (2003). إدارة الأزمات: منهج اقتصادي إداري لحل الأزمات على مستوى الاقتصاد القومي والوحدة الاقتصادية، (ط2). مكتبة مدبولي، القاهرة.

- الشلقان، عادل بن احمد، (2003). الفساد الإداري في المؤسسات العامة والمشكلة والحل، مجلة البحوث التجارية، جامعة الزقازيق. المجلد خامس والعشرون العددان الأول والثاني، يناير ويوليه.

- حسن، محمد إبراهيم، (1997). البيئة والتلوث: دراسة تحليلية لأنواع البيئات ومظاهر التلوث، جامعة الإسكندرية. مركز الإسكندرية للكتاب، الإسكندرية.

- شومان، محمد، (2001). الأزمات وأنواعها، صحيفة يومية تصدرها مؤسسة الجزيرة للصحافة والطباعة والنشر عبر الإنترنت، السعودية.

- العذاري، عدنان داود محمد، وآخرون، (2010). الصحيةً والتعليمة وتدني المتطلبات السكنيةً عن مستواها للائق.

- العلمي، عبد القادر، (2002). الفقر أية وسائل لمواجهته' مطبعة الرسالة- الرباط.

- عبد الرضا، حمزة كاظم، (2003). العولمة واثارها المستقبلية في تلويث البيئة العربية – حالة العراق، اطروحة دكتوراه.

- الخفاف، عبد علي، (2001). الجغرافية البشرية (اسس عامة)، (ط1). دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع، عمان.

- محمود، محمد صباح، (1999). جغرافية تلوث الهواء. مركز دراسات البحر المتوسط، قبرص.

- التميمي، كنعان عمران، واخرون، (2001). أساسيات المعرفة البيئة، دائرة حماية وتحسين البيئة. بغداد.

- أبو دية، ايوب، (2008). علم البيئة وفلسفتها، (ط1). دار ورد للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

- اللامي، مازن زاير، (2007). الفساد بين الشفافية والاستبداد، (ط1). مطبعة دانية، بغداد.

- العجارمة، تيسير، الطائي، محمد عبد، (2002). نظام المعلومات التسويقية، (ط1). دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان- الاردن.

- البطرني، رنا، (2008). الترتيبات الإقليمية لإدارة الأزمات المالية المعاصرة في الدول النامية، جامعة عين شمس.

- كنعان، علي، (2002). الأزمات المالية في الاقتصاد العالمي. مجلة اقتصادية، سوريا.

- إبراهيم، محمد جوان، (2002). الأزمة التسويقية وكيفية التعامل معهـا، دور العلاقـات العامة في معالجتها. رسالة ماجستير، جامعة دمشق.

2) المراجع الاجنبية والانترنت:

- Source: Gundel ، Stephan، (2005). " Towards New Typology of Crisis ". Journal of Contingencies &Crisis Management.
- Everly Jr. George S (2000). Crisis Management Briefings (CMB): Large Group Crisis Intervention in Response to Terrorism ، Disasters & Violence.
- Gundel Stephan (2005). " Towards A New Typology of Crisis ". Journal of Contingencies &Crisis Management.
- Roberts، P. W2004(،.)Wealth from Waste: Local and Regional Economic Development and the Environment. Geographical Journal 170، Issue 2.
- Lalonde Carole (2004). "In Search of Archetypes in Crisis Management." Journal of Contingencies & Crisis Management.
- Eric Schatzberg (2006). Technik Comes to America: Changing Meanings of Technology Before 1930 ،" Technology and Culture 47.
- Peter Oneill، (2003).“Developing an Effective Crisis Media Plan”، 21st Century Emergency Management. Australia Canberra.
- Boin Arjen &McConnell Allan، (2007)."Preparing for Critical Infrastructure Breakdowns:The Limits of Crisis Management &the Need for Resilience." Journal of Contingencies & Crisis Management.Vol.
- Coates، J2003 (،.)Exploring the Roots of the Environmental Crisis: Opportunity for Social Transformation. Critical Social Work.
- Fearn Banks (2002). “Crisis Communications”. A Case a book approach. Mahwan. www.Crisis Center.com

- Hill R jonez.balkin، (2006). Administrative corruption. Strategic management journal N0.4.

- Jessica. Morris، (2003). "Marketing and Information Systems". Hill. Mattord.

- Peter Oneill، (2003)."Developing an Effective Crisis Media Plan" 21st Century Emergency Management. Australia Canberra.

- Moharbir Sawhney، (2002). "The Resource for Marketing Executives". www.como magazine.com India.

- Peter Oneill، (2003)."Developing an Effective Crisis Media Plan" 21st Century Emergency Management. Australia Canberra

- www.Marketing Direct.com

- www.wpvschool.com/forums/showthread

- http://dssworld.jeeran.com/new_page_11.htm

- www.allbesthealth.com

- www.lebarmy.gov.lb/article.asp

- www.lahcen1988.dubaimlm.com

- www.alelmy.com

- www.ahlabaht.com

-www.feedo.net

- www.aye.com.uga.edu

- www.banguecentrale.gov.sy/archive-ar/archive2007/news10-7

-http://www.arab-api.org/course32/c32_1.htm

-http://www.arab-api.org/course32/c32.2.htm

ادارة الأزمات والكوارث
الطبيعية والغير طبيعية

فادي حسن عقيلان









دار المعتز للنشر والتوزيع
الأردن- عمان- شارع الملكة رانيا العبدالله- الجامعة الأردنية
مقابل كلية الزراعة عمارة رقم ٢٣٣ الطابق الأرضي
تلفاكس: ٠٠٩٦٢ ٦ ٥٣٧٣٠٢٥ ص.ب: ١٨٤٠٢٤ عمان: ١١١١٨ الأردن
e-mail: daralmuotaz.pup@gmail.com